DOCUMENT RESUME

ED 307 469 CE 052 596

AUTHOR	Gentry, Curtis
TITLE	Apiculture de Petite Eschelle (Small Scale Beekeeping). Appropriate Technologies for Development. Peace Corps Information Collection & Exchange Manual Series No. M-26.
INSTITUTION	Peace Corps, Washington, DC. Information Collection and Exchange Div.
PUB DATE	May 84
CONTRACT	81-043-1028
NOTE	220p.; For an English version, see ED 241 775. For a Spanish version, see CE 052 595.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052) -- Translations (170)
LANGUAGE	French
EDRS PRICE	MF01/PC09 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Agricultural Education; *Agricultural Production; Agricultural Skills; *Animal Husbandry; Annotated Bibliographies; Developing Nations; Diseases; Entomology; Equipment Utilization; Extension Education; Foreign Countries; French; Guidelines; Pesticides; Pests; Postsecondary Education; Rural Areas; *Rural Development; Rural Education; Volunteers; Volunteer Training
IDENTIFIERS	*Beekeeping; Bees; Peace Corps

ABSTRACT

This French-language manual is designed to assist Peace Corps volunteers in French-speaking countries in the implementation of small-scale beekeeping programs as a tool for development. Addressed in the individual chapters are bees and humans; project planning; the types and habits of bees; the essence of beekeeping; bee space and beehives; intermediate technology beekeeping; high-tech beekeeping; hive products; and diseases, pests, and insecticides. Appendixes to the manual include an annotated bibliography, hive plans, equipment plans, a list of uses for beeswax, directions for making an artificial swarm, and a transparency master detailing honeybee anatomy. (KC)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION
CENTER (ERIC)

☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy

INFORMATION COLLECTION & EXCHANGE

Peace Corps' Information Collection & Exchange (ICE) was established so that the strategies and technologies developed by Peace Corps Volunteers, their co-workers, and their counterparts could be made available to the wide range of development organizations and individual workers who might find them useful. Training guides, curricula, lesson plans, project reports, manuals and other Peace Corps-generated materials developed in the field are collected and reviewed. Some are reprinted "as is"; others provide a source of field based information for the production of manuals or for research in particular program areas. Materials that you submit to the Information Collection & Exchange thus become part of the Peace Corps' larger contribution to development.

Information about ICE publications and services is available through:

Peace Corps
Information Collection & Exchange
Office of Program Development
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20526

Add your experience to the ICE Resource Center. Send materials that you've prepared so that we can share them with others working in the development field. Your technical insights serve as the basis for the generation of ICE manuals, reprints and resource packets, and also ensure that ICE is providing the most updated, innovative problem-solving techniques and information available to you and your fellow development workers.

Peace Corps

APICULTURE DE PETITE ECHELLE

par

Curtis Gentry

Illustré par

Stacey Leslie

PEACE CORPS
Bureau de réunion et d'échange des informations
Manuel M-17
Décembre 1982
Septembre 1983
Mai 1984

Apiculture

Décembre 1982

Préparé pour le Peace Corps par
Curtis Gentry
Sous contrat No. 81-043-1028

Disponible auprès du
Peace Corps Information Collection and Exchange
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C, 20526

Remerciements

Les idées de nombreuses personnes composent ce manuel. La source exacte de nombreuses de ces idées est perdue du fait qu'elles proviennent d'apiculteurs de différentes régions avec lesquels j'ai travaillé ou dont j'ai lu les ouvrages. Merci à tous ces amis et professeurs.

De nombreuses personnes ont contribué à ce manuel également par leur attention et leur patience. Pour leur collaboration que ce soit pour la dactylographie, la rédaction, la correction, la disposition et leurs commentaires, je remercie :

Mark Coleman
Jean Cummings
Liz Davidson
Calvina Dupre
Valerie Flynn de Villa
Donna Frelick
Shannon Green
Mary lou Haag
Sharon Hagen
Marie Kabelitz
Rob Kingsolver
John Oliver
Fay Reilly
Jose Villa
Dr. Lucas Villa

Table de Matières

Au sujet de ce manuel iii

Remerciements iv

Préface vii

Chapitre

1 Les abeilles et les hommes 1
La destruction, le maintien et l'élevage des abeilles ;
Pourquoi développer l'apiculture ?

2 Planification du projet 11
L'apiculture en tant qu'activité intégrée ;
L'apiculture en tant qu'activité éducative ;
L'apiculture en tant qu'activité de coopératives ;

3 Connaissances de base sur les abeilles 19
Types d'abeilles, le climat et l'apiculture;
Le cycle de vie de la mouche à miel ; les castes ;
Les besoins en ressources de la colonie ;
L'essaimage, la substitution, et la désertion.

4 L'essence de l'apiculture 45
Plans de gestion.

5 L'espace à abeilles et les ruches 59
L'espace à abeilles ; types de ruches.

6 L'apiculture de technologie intermédiaire 69
Pourquoi ? ; Quelques considérations avant le démarrage ;
Le démarrage - les ruches;
Le démarrage - Le rucher ;
Le démarrage - Le matériel ;
Le démarrage - Les abeilles ;
Pratiques de gestion.

7 L'apiculture de technologie de pointe 131
Composantes et possibilités ;
Problèmes rencontrés lors du développement sur une petite échelle.

8 Les produits de la ruche 147
Le miel ; la cire ; le pollen ; le couvain et autres.

9 Les maladies, les parasites et les insecticides. 161

Appendices

A	Ressources et bibliographie	179
B	Plans de ruches	189
C	Plans de matériel	197
D	Utilisations de la cire	207
E	Comment faire un essaim artificiel	211
F	L'anatomie de l'abeille	213

Préface

Ce manuel permet de démarrer des projets de développement apicoles de petite échelle. L'intention est de donner un aperçu de l'apiculture et de ses possibilités en tant qu'outil de développement.

Nous n'essayons pas de reproduire les informations techniques données dans d'autres ressources déjà disponibles sur l'apiculture. L'idée est de fournir une orientation vers les réalités de l'apiculture de développement de petite envergure. Une fois orienté vers ces réalités, vous devriez être capable d'adapter davantage de matériel technique à la situation de votre communauté.

Il y a des niveaux intermédiaires de technologie apicole qui peuvent se suffire à eux mêmes en utilisant seulement les ressources locales. Les renseignements à cette échelle de l'apiculture sont difficiles à trouver. La plus grande partie est présentée sous une forme technique dans les revues sur l'apiculture. Ce manuel offre un guide pour ces systèmes et méthodes apicoles de technologie intermédiaire.

La réalité de la plupart des situations des petits exploitants rend l'apiculture de "technologie de pointe" non viable. L'apiculture de "technologie de pointe" est couverte en détails dans d'autres sources déjà disponibles. C'est pourquoi, cet ouvrage ne couvre pas l'apiculture à cette échelle de façon détaillée. L'apiculture de "technologie de pointe" est couverte ici pour faire remarquer ses possibilités comme but final du développement. Les problèmes qui se présentent souvent lorsqu'on essaie de mettre en oeuvre une apiculture de "technologie de pointe" là où les composantes sont difficiles à obtenir, sont aussi abordés. Pour de plus amples renseignements, vous trouverez une liste de sources annotée à l'Appendice A.

Une relation abeille-homme existe à travers le monde, sauf dans l'Arctique et les régions de grands déserts. Dans de nombreuses régions, cette relation se fait à un faible niveau de technologie et de compréhension des abeilles. Ce guide fournit les renseignements nécessaires pour évaluer le niveau local de la relation abeille-homme et pour déterminer une technologie apicole appropriée dans votre secteur.

Les abeilles et les hommes

L'intérêt porté aux abeilles commença avec la chasse et la prise de colonies sauvages vivant dans de profondes cavités au creux des arbres ou des rochers. Jusqu'au raffinage de la canne à sucre mis au point au cours du XIXème siècle, le miel était le seul agent édulcorant largement disponible. Il était prisé non seulement en tant qu'aliment, mais aussi pour ses utilisations dans la médecine populaire.

Les gens ont observé et étudié les abeilles dans le but d'augmenter la production de la ruche et de faciliter la récolte de ses produits. Les abeilles ont aussi intrigué un grand nombre de gens à cause de leur nature extrêmement sociable. On a souvent établi des analogies entre la sociabilité des abeilles et celle des hommes.

L'accumulation de connaissances que l'on possède sur les abeilles permet à l'apiculteur moderne de les manier. Il peut récolter les produits de la ruche avec beaucoup plus de facilité et d'efficacité que le chasseur de miel ou le ramasseur.

Bien que les hommes aient beaucoup appris sur les abeilles et sur la façon de les élever, l 'abeille elle-même n'a pas changé. Contrairement à la plupart des animaux et des plantes utilisés dans l'agriculture, la mouche à miel d'aujourd'hui est la même qu'il y a des milliers d'années. En bref, les hommes n'ont pas domestiqué l'abeille.

L'abeille est encore essentiellement un animal sauvage. Les gens peuvent élever les abeilles et les manier pour augmenter la production mais le contrôle des abeilles dans le domaine de la génétique et du comportement n'a pas atteint le même degré qu'avec les animaux et les plantes domestiqués.

La destruction, le maintien et l'élevage des abeilles: Perspective de développement

Le développement historique des relations abeille-homme comprend trois stades fondamentaux. Ce sont : la destruction, le maintien et l'élevage des abeilles. L'apiculture moderne représente le stade le plus perfectionné. Le stade le plus primitif, soit la destruction des abeilles, est encore très répandu dans certaines régions du monde.

ETAPES DE LA RELATION ABEILLE-HOMME

destruction des abeilles (abeilles tuées) → maintien des abeilles (abeilles maintenues) → apiculture (abeilles gérées)

La destruction des abeilles est la destruction d'une colonie dans le but de s'approprier les rayons contenant le miel et le couvain (stades larval et nymphal). Sans leurs magasins à miel ni leurs rayons à couvain, toutes les abeilles survivantes sont condamnées. Les chasseurs de miel regrettent en général d'avoir à tuer la colonie mais ils ne connaissent pas d'autres moyens de se procurer le miel ou la cire.

Les colonies d'abeilles sauvages sont répandues dans de nombreuses régions du monde, et la récolte du miel produit par ces colonies est une activité à laquelle se livrent parfois de nombreux fermiers locaux. Cela se produit surtout lorsque les arbres contenant les colonies d'abeilles ont été abattus lors d'une coupe de forêt ou d'un éclaircissage de brousse pour faire place à la culture. Les chasseurs de miel ou récoltants utilisent en général le feu pour tuer les abeilles. On les tient pour responsables de nombreux incendies de brousse dans certaines régions.

Le miel obtenu est utilisé pour la consommation domestique ou est vendu localement. C'est souvent un miel de piètre qualité car il renferme des morceaux de vieux rayons, de couvain et des cendres. Malgré cela, dans la plupart des régions, il y a un marché local tout prêt pour le miel. Dans certains endroits, le miel est fermenté ou bien seul ou avec du vin de palme pour donner une boisson alcoolique. Certains groupes utilisent aussi le miel comme médicament.

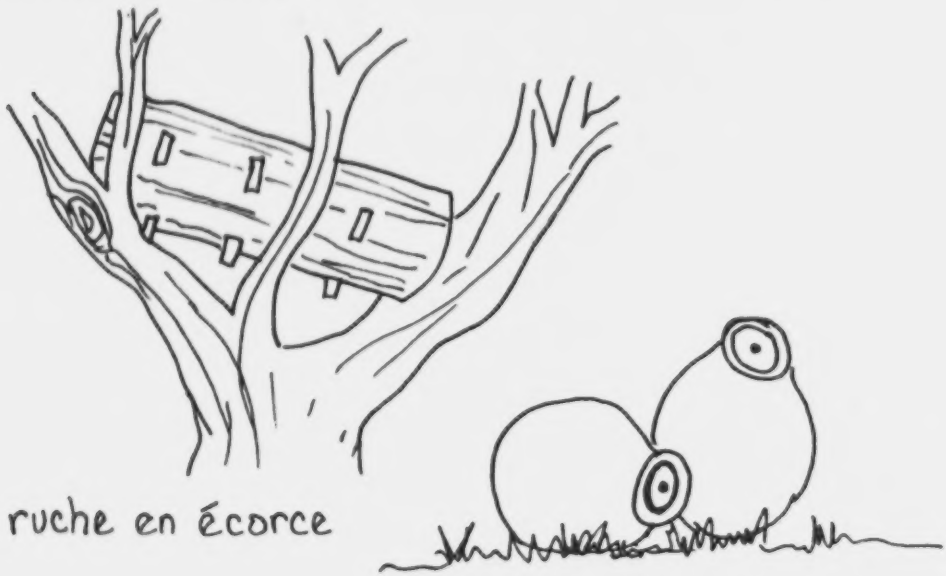
Le couvain est quelquefois mangé par les enfants et est considéré comme une friandise. Les 30 pourcent de protéines que contient le couvain améliorent leur régime alimentaire. Toutefois, comme que le couvain n'est disponible que lorsque des colonies sauvages sont rassemblées, il ne représente pas un facteur nutritif important.

La valeur de la cire est souvent méconnue dans les régions où l'on pratique la destruction des abeilles ; elle est en général jetée ou utilisée comme combustible.

La destruction des abeilles ou la chasse au miel est une activité traditionnelle dans de nombreuses régions d'Afrique et d'Asie. Dans les autres régions du monde, pour la plupart, c'est une activité fortuite. On considère que le jeu n'en vaut pas la chandelle puisqu'il y a des méthodes plus faciles pour se procurer les produits de la ruche.

Une variante de la destruction des abeilles est traditionnelle dans certaines régions de l'Afrique. On suspend aux arbres des pots en paille ou en terre pour attirer les colonies sauvages. Une fois que la colonie a passé suffisamment de temps dans le le pot pour y construire ses magasins à miel, on abaisse le pot, on tue les abeilles et on s'empare des produits de la ruche. Bien que les abeilles soient attirées par un pot fabriqué par les hommes, il s'agit toujours d'une activité de destruction des abeilles.

Le maintien des abeilles est un stade intermédiaire entre la destruction et l'élevage. Les abeilles vivent dans les parties creuses des troncs d'arbres, dans des pots en terre, des gourdes, des ruches faites d'écorce, ou des pots fabriqués avec un mélange de paille et de boue. Les rayons sont fixés aux pots ne nécessitant presque pas d'inspection et aucune manipulation (maniement) de la colonie. Les rayons contenant le miel sont enlevés régulièrement, et ceux qui contiennent le couvain sont laissés. La cire est appréciée à sa juste valeur et est utilisée localement ou vendue.



ruche en écorce

pots en terre

Dans ce cas, le fermier accorde sa protection à la colonie d'abeilles contre des récoltes régulières de miel et de cire. L'idée consiste à assurer le maintien de la colonie en vue de récoltes futures au lieu de l'anéantir pour en tirer une seule récolte.

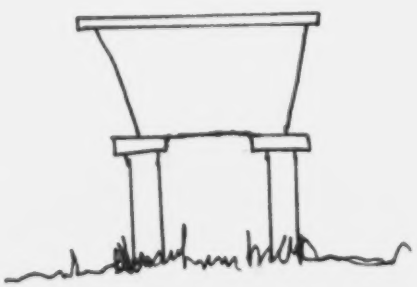
La destruction et le maintien des abeilles se pratiquent sans une grande compréhension de la biologie de l'abeille. Il est assez fréquent de voir des fermiers qui possèdent un matériel relativement perfectionné leur permettant de manier leurs colonies, de pratiquer le maintien des abeilles . Cela est dû au fait qu'ils ne possèdent pas la formation nécessaire leur permettant d'utiliser leur matériel au maximum.

L'élevage des abeilles implique la manipulation d'une colonie d'abeilles ; il est basé sur une certaine compréhension de l'abeille. Les pratiques concernant la gestion peuvent être relativement simples, technologies de base ou procédures assez compliquées, utilisant un matériel plus perfectionné. L'élevage peut être lucratif à n'importe quel niveau de technologie mais il faut que le niveau utilisé s'enclenche dans la réalité culturelle et économique locale.

Un large éventail de matériel peut être utilisé pour l'apiculture.

LA RUCHE DE LANGSTROTH

ruche à cadres mobiles



KTBH

ruche à rayons mobiles

Par rapport à la plupart des autres poursuites agricoles, l'apiculture "de technologie de pointe" est une technologie souple. Le matériel requis pour la réaliser peut être fabriqué au niveau local dans la plupart des parties du monde. Le facteur limitatif est le facteur humain de manque de connaissance qui empêcherait d'utiliser avec profit un matériel relativement coûteux.

* * * * * * * * * * *

"Le développement" devra être défini dans le cadre des réalités économiques et culturelles. L'observation de la relation abeille-homme au niveau local--que ce soit la destruction, le maintien ou l'élevage des abeilles--permet de mieux comprendre le contexte dans lequel tout effort de développement de l'apiculture doit être dirigé.

Ces stades de développement sont souvent discutés en tant que périodes distinctes. Toutefois, en réalité, comme tout développement, l'évolution de la relation abeille-homme est un continuum.

Un effort de développement bien dirigé devra savoir à quel endroit du continuum le programme cible démarre, et établir ainsi des objectifs réalistes en vue du "développement".

Pourquoi développer l'apiculture?

L'apiculture est une activité qui s'accorde très bien avec le concept de développement agricole sur une petite échelle. C'est une entreprise qui nécessite un travail intense et qui peut être intégré facilement à des projets agricoles ou forestiers plus vastes. Les abeilles non seulement facilitent la pollinisation de certaines cultures utilisées dans ces projets mais elles font usage de ressources qui autrement resteraient inutilisées - le nectar et le pollen.

Puisque la relation abeille-homme existe déjà dans la plupart des régions du monde, l'objectif de tout effort de développement de l'apiculture est d'introduire des méthodes nouvelles et plus efficaces. La ressource apicole existe déjà ; le but est de mieux utiliser cette ressource.

Toutes les composantes nécessaires à la réalisation de cette entreprise peuvent être fabriquées localement. Les enfumoirs, les vêtements de protection, les voiles et les ruches peut être fabriqués par les étameurs, les tailleurs, les menuisiers ou les vanniers locaux. Ainsi, un projet apicole peut procurer du travail et un revenu à ces gens.

Un projet apicole sur une petite échelle peut être rentable dès le départ. Après que le projet est mis sur pied et une certaine expérience est acquise, il est facile pour l'apiculteur d'augmenter le nombre de ses ruches. Pour faire cela, il n'est pas nécessaire de dépendre de ressources ou composantes extérieures. Les abeilles se nourrissent elles-mêmes à partir des ressources en nectar et en pollen présentes dans le secteur en butinant bien au-delà du territoire peu étendu sur lequel sont situées les ruches.

L'apiculture est une entreprise familiale. Bien que travailler avec des abeilles soit une activité facilement accomplie par des femmes, dans la plupart des milieux culturels, on considère généralement ce travail comme réservé aux hommes. Tandis que les hommes travaillent directement avec les abeilles, les femmes s'occupent souvent de préparer le miel pour le marché et aussi de sa commercialisation.

Les petits fermiers considèrent en général le miel comme une récolte en espèces plutôt qu'un produit destiné à la consommation domestique. Le miel a une valeur en espèces élevée par rapport à son poids et son volume. S'il est correctement stocké, il est essentiellement une denrée non périssable. Il est facile et économique à transporter. Ces caractéristiques rendent sa récolte attirante pour les petits producteurs souvent isolés.

Tandis que dans la plupart des régions il y a un marché local tout prêt à recevoir le miel, cela n'est pas toujours vrai dans le cas de la cire d'abeilles. Il sera peut-être nécessaire de créer un marché pour la cire dans certains endroits.

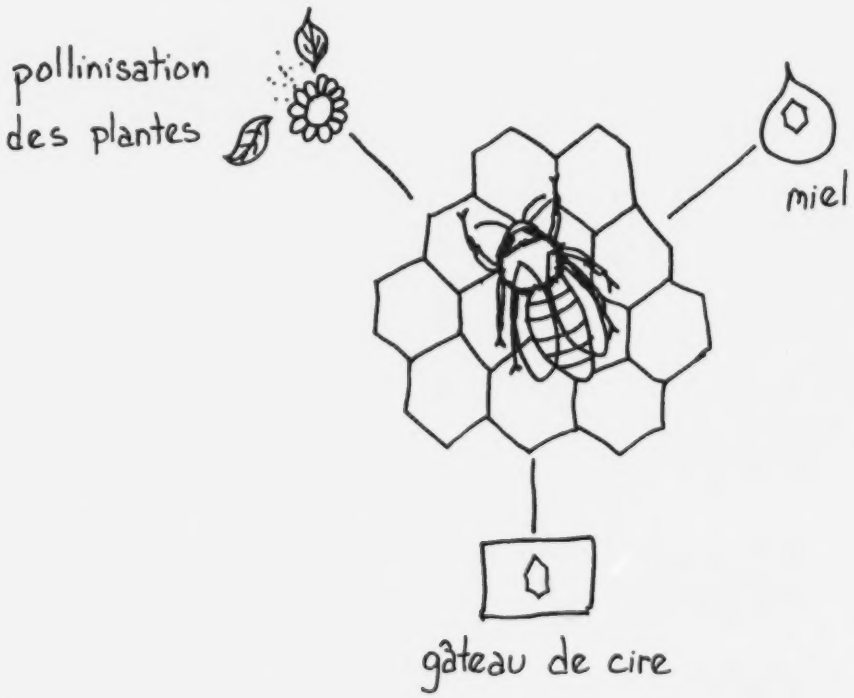
La cire est un produit facile à stocker et non périssable. Elle est utilisée dans certaines régions par des artisans et des ouvriers -artisans tels que les fondeurs de métal (en général du laiton), les imprimeurs à la cire et les imprimeurs au batik sur toile, les tanneurs et les ouvriers qui travaillent le cuir, et les fabricants de bougies. On peut aussi utiliser facilement la cire pour fabriquer de l'encaustique.

Dans les régions du monde où l'industrie apicole est bien développée, il y a des marchés pour le pollen et la propolis (gomme que recueillent les abeilles et qui est utilisée dans la ruche). Ces produits bien que potentiels pour une entreprise apicole ne sont pas réalisables en début de projet. La production du pollen est relativement difficile et les débouchés locaux pour la commercialisation de ces produits ne sont pas nombreux dans la plupart des régions.

Un autre produit apicole sont les abeilles elles-mêmes. Une fois que l'élevage est établi, un marché des abeilles se développe. Certains apiculteurs peuvent fournir des abeilles à d'autres qui veulent commencer l'élevage.

Bien qu'il existe des marchés internationaux pour les produits apicoles tels que le miel et la cire, tout effort de développement devra d'abord viser les marchés locaux. Un projet qui démarre ne produit pas de quantités suffisantes pour être en mesure de rechercher un marché international.

Le développement d'un marché local pour les produits apicoles protègent les producteurs locaux contre les fluctuations des prix mondiaux, et fournit un marché accessible aux petits producteurs.



L'apiculture est une activité qui s'adapte bien à la philosophie du développement sur une petite échelle. Le développement de l'apiculture offre un vaste potentiel dans de nombreuses régions .

L'apiculture peut :

- fournir un supplément d'aliments non périssables à la population rurale.
- donner des récoltes en espèces à la population rurale - miel et cire.
- être un travail profitable quand le fermier n'est pas occupé à semer les cultures principales.
- créer du travail pour les artisans locaux qui fabriquent le matériel.
- augmenter la production d'autres récoltes telles que l'arachide, le café, et les agrumes grâce à une meilleure pollinisation. La pollinisation par les insectes est primordiale pour de nombreuses plantes cultivées.

L'apiculture est une activité familiale qui offre les avantages suivants par rapport aux autres types d'agriculture :

- Elle nécessite un investissement relativement peu élevé.
- Elle utilise peu de terres et la qualité de la terre n'est pas importante.
- C'est une activité flexible qui peut être pratiquée par des personnes des deux sexes et à tout âge.
- Elle peut être poursuivie en tant qu'activité secondaire en utilisant une technologie primaire ou en tant qu'entreprise principale en ayant recours à des techniques plus compliquées.
- L'apiculture ne concurrence pas avec les autres types d'agriculture pour s'accaparer les ressources - le nectar et le pollen des plantes sont une véritable prime.

Planification du projet

Le premier stade de la planification d'un projet apicole consiste à se familiariser avec la relation abeille-homme dans votre région. Parlez avec les gens qui s'occupent des abeilles dans votre secteur. Accompagnez-les dans leur travail.

Si vous n'avez aucune expérience apicole, il vous sera possible de beaucoup apprendre en travaillant avec les destructeurs d'abeilles, ceux qui s'occupent de leur maintien, ou les apiculteurs locaux. En apprenant comment ils travaillent, vous pouvez faire des suggestions quant à l'amélioration avec plus de crédibilité, et il vous sera plus facile d'adapter une technologie apicole appropriée à la région.

Aussi, avant de vous engager dans l'élevage des abeilles, vous devriez faire l'expérience de leurs piqûres. Les piqûres d'abeilles font partie intégrale de l'apiculture. Un apiculteur doit pouvoir y faire face.

Une fois que vous êtes familiarisé avec la relation abeille-homme locale, il faudra formuler des idées pour introduire des méthodes améliorées. Avec qui travailler ? Quel matériel utiliser ? Où commercialiser les produits de la ruche ?

Si vous n'avez aucune expérience des abeilles, il vous serait préférable de travailler avec juste un ou deux individus de la région. En choisissant des fermiers qui sont respectés par leurs pairs et qui ont de bonnes relations au sein de la communauté, vos efforts seront multipliés. En faisant l'élevage vous-même et en utilisant des méthodes différentes de celles utilisées dans la région, vous faites un pas dans la bonne direction. La nouvelle se répandra, et tôt ou tard vous serez en train de discuter apiculture avec vos amis et voisins.

Commencez toujours l'élevage avec au moins deux ruches. Cela vous donne la possibilité de comparer les progrès entre un certain nombre de ruches, et ce qui est plus important, cela vous permettra de continuer le projet au cas où une colonie viendrait à disparaître. Aussi l'accent devra être mis sur l'utilisation d'un rucher moderne plutôt que sur des ruches individuelles.

Lors de la planification du projet, fixez des buts réalistes. Un petit projet couronné de succès est plus significatif qu'une tentative de grand projet vouée à l'échec.

Le changement est lent. Il doit démarrer avec une idée. La présentation avec succès d'une idée est une probabilité réaliste pour introduire des méthodes améliorées dans la relation abeille-homme de certaines régions.

Le matériel à utiliser dans un projet dépend de la situation locale. Il vous faudra évaluer la disponibilité des composantes nécessaires ainsi que l'aide technique disponible lors du choix du type ou des types de matériel appropriés pour la ruche.

Identifier les gens de la région susceptibles de fabriquer le matériel apicole et le faire faire représente un succès en lui-même. Il faut énormément de patience pour rassembler tout le matériel.

Des points de vente locaux existent pour les produits de la ruche dans la plupart des régions. Vérifiez auprès des gens qui utilisent déjà le miel ou la cire. Souvent, ils souhaitent ardemment avoir un approvisionnement régulier de bonne qualité. Si les boulangers et confiseurs locaux n'utilisent pas encore de miel, ils représentent un marché potentiel. Vérifiez également auprès de ceux qui approvisionnent peut-être des marchés potentiels pour la cire (voir chapitre 8, La cire).

L'apiculture en tant qu'activité intégrée

L'apiculture est une activité qui s'enclenche bien dans les autres activités agricoles et les projets de développement ruraux. Les projets de développement régionaux offrent aussi d'autres possibilités pour la mise en oeuvre d'entreprises apicoles.

Certaines cultures semées lors de tels projets peuvent rapporter du miel à l'apiculteur tout en bénéficiant des activités de pollinisation des abeilles. L'apiculture peut s'avérer être une source de revenus supplémentaires pour les petits exploitants qui sèment leurs cultures ou qui ont leurs abeilles à proximité.

Les cultures suivantes sont reconnues comme bénéficiant de la pollinisation par les insectes. Celles marquées d'une astérisque sont aussi de bonnes sources de nectar pour les mouches à miel.

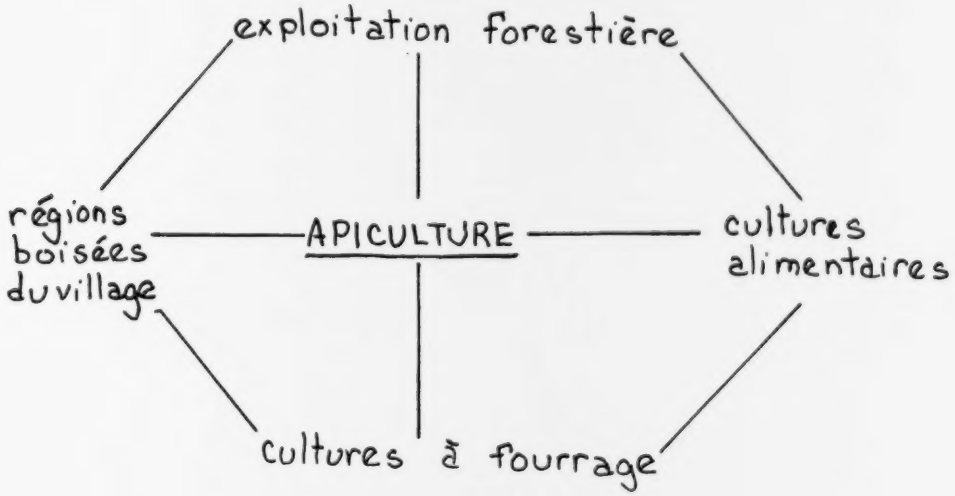
henequen
agave
abrasin
noix d'acajou
thé
papaye*
noix de coco*
café*
courges
potiron
concombre
huile de palme*
litchi
agrumes*
pommes*
avocat
trèfle*
melons
pastèques
pêches
mûres
sésame
tournesols*
soja (certaines variétés)*
luzerne

Les plantes bénéficient de la pollinisation par les insectes qui facilite l'ensemencement. Cela a pour conséquence une augmentation de la production de graines et donne des fruits de meilleure qualité. Les mouches à miel ont une action bénéfique en tant que transporteurs de pollen dans les régions où les insectes pollinisateurs naturels sont absents ou en nombre insuffisant pour assurer la pollinisation de vastes régions consacrées à une seule culture . (Rappelez-vous, cependant, que les abeilles ne sont pas attirées par toutes les cultures.)

(Pour de plus amples renseignements sur la pollinisation et l'attirance des abeilles pour des cultures spécifiques, voir appendice A.)

Les exploitants forestiers s'intéressent souvent à l'apiculture. L'élevage des abeilles est une entreprise qui rapporte un revenu basé sur la ressource forestière sans toutefois la détruire. Une personne dont les revenus proviennent de l'apiculture devient rapidement l'avocat de la protection forestière. L'apiculture diminue aussi les risques d'incendies de brousse provoqués par les chasseurs de miel lorsqu'ils brûlent les colonies d'abeilles sauvages.

Des espèces d'arbres utilisées lors des efforts de reboisement des forêts et qui sont aussi un excellent fourrage pour les abeilles peuvent jouer un rôle important dans l'industrie apicole. L'apiculture fait partie de l'utilisation des ressources forestières à usages multiples.



L'apiculture est une activité intégrée

Les arbres suivants qui sont utilisés pour d'autres usages tels que le bois de chauffage, les rideaux protecteurs, ou les stores secrètent suffisamment de nectar pour produire des rendements de miel dans certaines régions. Du fait que la secrétion de nectar soit liée à différents facteurs (climat, temps et sol), un arbre pourra ne pas être un gros producteur de nectar lorsqu'il est introduit dans une nouvelle région. Vérifiez si l'espèce botanique donne un bon rendement de nectar dans des conditions semblables à celles dans lesquelles l'arbre grandira, avant d'en conseiller l'utilisation comme source de nectar pour les abeilles.

Acacia spp.
Albizia lebbek
Avicennia spp.
Calliandra calothyrus
Eucalyptus camaldulensis
Eucalyptus citriodora
Eucalyptus globulus
Gliricidia sepium
Gmelina arborea
Grevillea robusta
Guazuma ulmifolia
Inga vera
Pithecellobium dulce
Prosopis juliflora
Rhizophora spp.
Syzygium cumini

(Pour de plus amples renseignements sur la plantation d'arbres, voir le programme PC et la revue de formation - Manuel série numéro 5,"Reforestation in Arid Lands." Vous pouvez vous le procurer auprès du PC "Office of Information Collection and Exchange." ou Manuel série numéro 5A, "Reboisement des Terres Arides.")

L'apiculture en tant qu'activité éducative

Les centres de formation professionnelle et agricole et les instituts de formation d'enseignants ruraux sont d'excellents endroits pour monter des projets d'exploitation apicole. Les stagiaires peuvent avoir un effet multiplicateur dans l'introduction de l'apiculture au niveau du village et les centres eux-mêmes servent d'excellents lieux de démonstration.

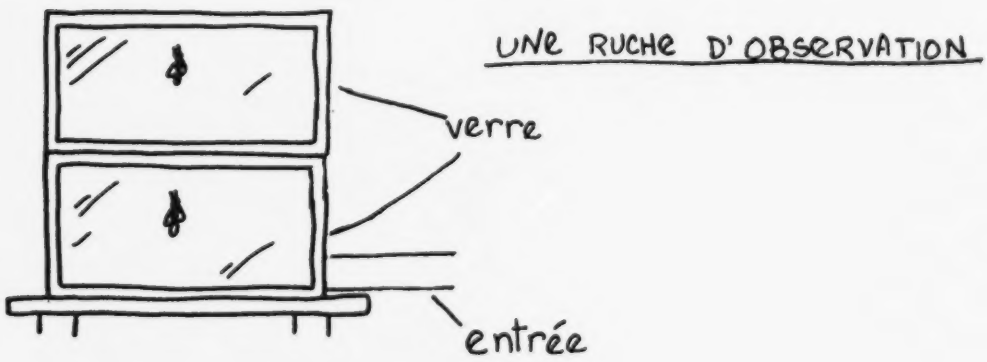
L'apiculture est aussi une bonne école ou un projet de groupe de jeunes. Les étudiants et membres des groupes de jeunes sont les fermiers de l'avenir. Ils sont réceptifs aux idées et méthodes nouvelles et peuvent aider à les transmettre à leurs parents.

Un rucher de démonstration dans une école non seulement fournit une bonne occasion d'instruire, mais aussi peut rapporter des revenus.

("Lessons plans for Beekeeping", séries réimprimées PC numéro R32 disponibles auprès du PC "Office of Information Collection and Exchange", est utile aux enseignants.)

Les expositions sur les abeilles, le matériel et les produits de la ruche dans les foires régionales et les réunions servent aussi à la promotion de l'apiculture et des ventes de miel. Des démonstrations faites avec des colonies peuvent aussi aider à combattre la peur très répandue des abeilles. Une démonstration qui attire particulièrement l'attention consiste à fabriquer un essaim d'abeilles artificiel et ensuite le recueillir dans une ruche. (Appendix E).

Une ruche d'observation à parois coulissantes en verre peut provoquer un grand enthousiasme pour les abeilles. Cela permet d'étudier les abeilles se livrant à leurs différentes activités dans la ruche et de ce fait cela s'avère être un instrument éducatif important. Comme une si petite ruche nécessite souvent une attention et des soins particuliers, cela permet d'enseigner les besoins et les pratiques de gestion de la colonie. (Voir appendix B pour les plans d'une ruche d'observation.)



L'apiculture en tant qu'activité de coopératives

L'apiculture fonctionne bien aussi dans les coopératives. De nombreuses coopératives ont des projets apicoles qui font partie de leurs activités. Dans certaines coopératives, l'apiculture est la seule activité. Ces coopératives fournissent les composantes requises, l'accès à l'aide technique, et les marchés pour le miel et la cire. Dans certains cas, les coopératives apicoles ont remporté un vif succès.

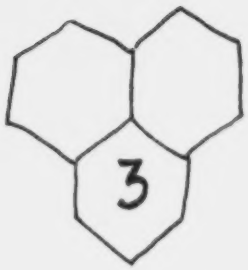
(Pour plus amples renseignements sur l'organisation et le fonctionnement des coopératives, voir"PC Information Collection and Exchange Resource Packet P-5, Cooperatives, and Reprint R-14, Guidelines for Development of a Home Industry ".)

Les fonds nécessaires aux projets apicoles peuvent être trouvés auprès des types d'institutions mentionnés ci-dessus. De nombreuses missions ou agences donatrices privées engagées dans des projets agricoles de petite envergure s'intéressent souvent à l'apiculture.

* * * * * * * * * * *

L'enregistrement de votre expérience--vos succès et vos échecs--lors de l'établissement des projets apicoles est important pour les autres qui peut-être voudront entreprendre le même genre de projets. Un rapport de projet que vous laisserez derrière vous quand vous partirez servira à encourager davantage le développement de l'apiculture. Votre rapport devra inclure les sources d'où proviennent les abeilles et le matériel ainsi que toutes les informations concernant ceux qui dans la région s'occupent d'apiculture.

Les informations que vous recueillez sur l'apiculture dans votre secteur sont précieuses. Le temps passé à rédiger votre rapport permettra à vos renseignements de continuer à être utiles.



Connaissances de base sur les abeilles

Types d'abeilles

Il y a de nombreux types d'abeilles différentes. La plupart des abeilles sont solitaires, mais certaines vivent en société. Celles-ci vivent ensemble en colonies et le travail est réparti entre les individus.

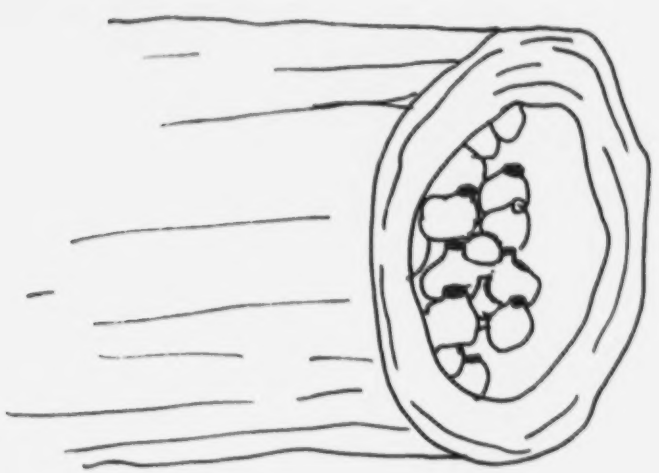
L'habitude qu'ont les abeilles d'aller de fleur en fleur font des abeilles des agents de pollinisation importants. Toutes les abeilles recueillent le nectar et le pollen des fleurs, mais seulement quelques-unes parmi les abeilles sociales stockent le nectar sous forme de miel. Parmi celles qui stockent du miel, il y a encore moins d'espèces qui le stockent en quantité suffisante pour que l'effort de récolter le miel en vaille la peine.

Bien que certaines abeilles "sans dard" soient volées de leur miel dans les régions tropicales, les abeilles du genre Apis, les véritables mouches à miel, sont les principales productrices de miel et d'autres produits de la ruche. Apis mellifera,, l'abeille domestique occidentale, a été introduite dans la plupart des régions du monde pour l'apiculture.

Abeilles sans dard

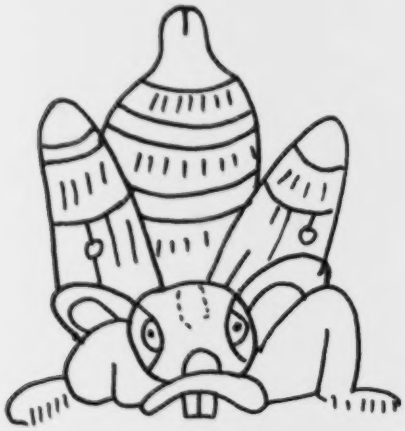
Dans les régions tropicales, certaines espèces d'abeilles sans dard - notamment la Trigona et la Melipona - sont dérobées de leur miel. Toutes ces abeilles construisent leurs nids dans des cavités. Bien que ces abeilles ne piquent pas, elles défendent leur colonie en mordant l'intrus. Certaines sécrètent des substances irritantes avec leur morsure.

Le rayon à couvain des abeilles sans dard se compose d'une alvéole épaisse et en général horizontale. Ces abeilles stockent le miel dans des pots en cire de la taille d'un dé à coudre disposés autour du lieu de ponte du nid. Dans certaines régions, ces abeilles sans dard vivent dans des gourdes, des pots en terre, ou des bûches creuses. On récolte le miel en ouvrant la cavité du nid et en enlevant les pots de miel. Le rapport est peu élevé et la vente n'est valable qu'au niveau local. Un tel miel est souvent fort apprécié localement comme médicament.



Pots de miel de Melipona

Les mayas d'Amérique centrale ont mis au point un système permettant de garder une espèce de Melipona dans des ruches en bois. Le miel jouait un rôle important dans leurs fêtes religieuses, et ils organisaient des cérémonies et des festivals spéciaux pour s'assurer de bonnes récoltes de miel. C'est le seul cas au monde où une culture d'abeilles se soit développée à partir d'une espèce d'abeille autre que l'Apis. Une telle culture de Melipona survit encore dans des régions d'Amérique centrale. Le rapport maximum avec ces abeilles est de 10-12 kg/an.

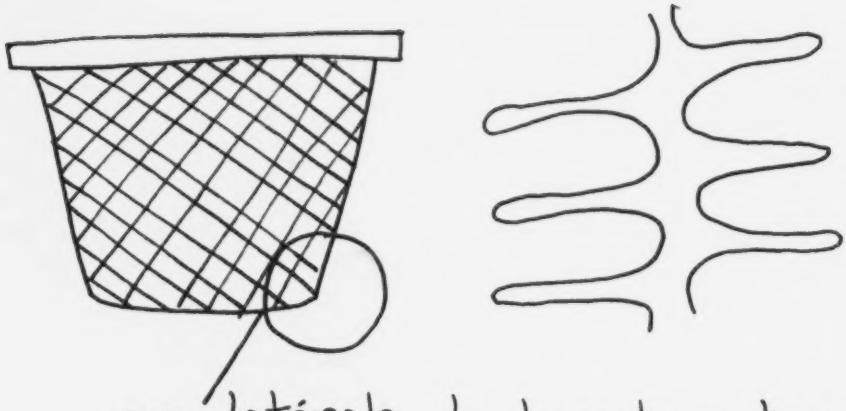


Symbole de l'abeille maya

Du fait que les abeilles sans dard utilisent un type de structure différent pour le stockage du miel et le couvain, l'amélioration des méthodes utilisées pour garder ces abeilles est limitée quant à son efficacité à augmenter la production. Si l'on ajoute à cela des rapports faibles, l'élevage de ces abeilles n'est économiquement valable que pour la consommation domestique.

L'Apis: La véritable mouche à miel

Le genre Apis comprend quatre espèces -- trois sont originaires d'Asie et l'autre de la région euro-africaine. Elles sont toutes semblables en apparence, quoique leur couleur et leur taille varient. Elles construisent toutes des rayons verticaux qui ont deux alvéoles d'épaisseur.



vue latérale de la section d'un rayon

La mouche à miel géante ou abeille de rocher (Apis dorsata) et la petite mouche à miel (A. florea)se trouvent en Asie. Ces deux espèces construisent un nid exposé composé d'un seul rayon. On voit souvent les nids qui pendent des branches des arbres, des toits, ou des plafonds. Les abeilles adultes sont suspendues en rideaux autour du nid pour contrôler les conditions de celui-ci. Les rayons à couvain et à miel sont dans le même rayon - le couvain dans la partie inférieure et le miel dans la partie supérieure.

Dans certaines régions on a trouvé un moyen permettant d'enlever du rayon la partie réservée au miel et de rattacher la partie couvain ; c'est ainsi que l'on pratique le maintien des abeilles avec ces espèces. Les rapports sont souvent suffisamment élevés (en particulier avec l'A. dorsata) pour que l'effort en vaille la peine pour le fermier.

On ne connaît pas de meilleurs méthodes apicoles que celle qui sont pratiquées actuellement avec ces abeilles. Le comportement de ces deux espèces est imprévisible, et elles ne veulent pas vivre à l'intérieur d'une ruche. La mouche à miel géante est particulièrement sur la défensive dans son nid. De ce fait, le potentiel de développement dans le maniement de ces espèces est limité, quoiqu'il y ait souvent la possibilité d'améliorer la qualité du miel en prenant plus de précaution au moment de la manipulation.

Deux autres espèces d'Apis (mellifera et cerana) construisent normalement des nids à rayons multiples dans des cavités fermées. Ces abeilles peuvent être gardées dans des ruches et on a trouvé des méthodes permettant une utilisation plus rationelle de leur potentiel. C'est avec ces deux espèces que le potentiel de développement de l'apiculture réside.

L'abeille domestique occidentale (Apis mellifera) est originaire de l'Asie de l'ouest, d'Europe et d'Afrique. Elle présente d'énormes variations à travers les territoires qu'elle couvre et on reconnaît au moins vingt sous-espèces différentes ou "variétés" divisées dans les grandes lignes en groupes européens et africains. Plusieurs de ces variétés sont considérées particulièrement désirables pour l'apiculture.

TRAITS SOUHAITABLES CHEZ LES ABEILLES POUR L'APICULTURE

- Production de miel élevee
- Douceur
- Faible tendance à essaimer
- Faible tendance à la désertion
- Calme dans les rayons quand la colonie est manipulée
- Résistance aux maladies
- Faible utilisation de la propolis
- Peu d'élevage de couvain pendant les périodes de disette pour conserver les réserves

Les variétés européennes de l'abeille domestique occidentale ont été introduites dans la plupart des parties du monde, y compris les Amériques, l'Australie, et l'Asie. Cette abeille a été étudiée intensément à la fois du point de vue strictement biologique et de l'élevage. Dans de bonnes conditions, les variétés souhaitables construisent de vastes colonies et produisent des excédents importants de miel. Des rapports de 100 kg/an ou mieux sont réalisables dans des conditions optimales.

La mouche à miel occidentale offre un énorme potentiel pour le développement de l'apiculture. En plus des récoltes de miel élevées, sa capacité à survivre dans les conditions les plus variées et sa disponibilité due aux introductions antérieures ou aux populations d'origine, sont des caractéristiques qui ont rendu cette abeille recherchée en l'apiculture. C'est également pour ces raisons que ce manuel est concentré sur l'abeille domestique occidentale.

L'abeille domestique orientale ou indienne (Apis cerana, anciennement A.indica) est originaire d'Asie. L'apiculture a été développée avec cette abeille dans différentes régions d'Asie, car elle est facile à mettre en ruche dans des pots fabriqués par l'homme. Les récoltes de miel s'élèvent jusqu'à 15 - 20 kg/an dans certaines régions, mais la moyenne est nettement inférieure.

L'abeille domestique orientale varie énormément à travers son territoire et peu de choses ont été réalisées en vue de sélectionner des races plus désirables du point de vue de l'apiculture. Les techniques utilisées avec cette abeille sont semblables à celles utilisées avec l'abeille domestique occidentale, quoique les ruches utilisées soient plus petites.

Le développement de l'apiculture sur une petite échelle, en utilisant l'abeille domestique orientale, mérite l'attention dans son pays d'origine. Quoique les récoltes soient considérablement inférieures à celles de l'abeille domestique occidentale, elle a l'avantage de bien s'adapter à la région. Elle est plus résistante à certaines des maladies et des parasites de la région. Donc, elle est davantage capable de survivre dans des conditions de maniement minimales qui souvent caractérisent l'apiculture au niveau du petit exploitant.

Ces dernières années, un effort a été entrepris en Asie pour remplacer l'abeille orientale par des races européennes de l'abeille occidentale. Cela a eu du succès uniquement dans les régions tempérées et seulement dans le cas d'opérations de grande envergure nécessitant un capital important, où la technologie est disponible pour contrôler les maladies et les parasites des variétés européennes. Pour un effort de développement de petite envergure, considérez les conditions probables d'élevage dans le choix d'une espèce.

Dans tout effort de développement sur une petite échelle, il faut utiliser la ressource apicole existante. L'importation d'abeilles pour un tel projet est beaucoup trop risquée pour en valoir la peine.

L'importation d'abeilles est souvent chargée de problèmes. L'importation d'abeilles pour un projet de petite envergure rend souvent les gens dépendants de la source extérieure. Ils ne se rendent pas comptent qu'il y a une ressource apicole disponible localement pas plus qu'ils ne sont motivés pour l'utiliser.

Les abeilles importées ne sont pas adaptées aux régions dans lesquelles elles sont introduites. Ceci est particulièrement vrai pour les introductions de races européennes des régions tempérées dans les régions tropicales.

L'importation d'abeilles risque aussi d'introduire des maladies apicoles exotiques et des parasites. Des exemples tragiques de cela se sont produits ces dernières années en Europe et en Amérique du sud avec l'introduction de la Varroa, une bactérie parasite de la mouche à miel.

Le problème le plus notable de l'importation d'abeilles non contrôlée est survenu au Brésil en 1956. L'industrie apicole à base d'espèces européennes de l'abeille occidentale était solidement ancrée dans de nombreuses régions tempérées d'Amérique du sud. Des abeilles africaines furent importées au Brésil pour tenter d'établir une industrie dans certaines des régions plus tropicales. Certaines de ces abeilles se sont échappées par accident et se sont établies. Elles ont continué à étendre leur territoire dans les basses terres tropicales , et dans la plupart des cas elles ont en fait supplanté les abeilles européennes exitantes.

L'établissement d'abeilles africaines en Amérique tropicale a provoqué un grand éclatement au sein de l'industrie de l'apiculture. L'abeille africaine est reconnue pour son côté agressif et imprévisible. Ce sont des caractéristiques considérées comme non souhaitables du point de vue de l'apiculteur. Dans certains cas des personnes et des animaux de ferme qui se trouvaient à proximité ont été mortellement piqués. Il a été difficile pour les apiculteurs de s'adapter au nombre sans cesse croissant de piqûres accidentelles et au maniement difficile de cette abeille. Il est généralement nécessaire de déplacer les ruches loin des régions habitées quand les abeilles deviennent "africanisées" par croisement avec des colonies sauvages.

D'autre part, l'abeille africaine s'accommode souvent mieux à une apiculture nécessitant moins de manipulation que l'abeille européenne. Les petits exploitants qui veulent se lancer dans l'apiculture ont une source d'abeilles peu coûteuse en utilisant les colonies sauvages de l'abeille africaine. De telles colonies sont courantes dans les régions où on la trouve, du fait que l'abeille africaine soit adaptée pour vivre dans les régions tropicales. (Voir appendice A : Ressource sur la nature de l'apiculture avec l'abeille africaine.)

Le climat et l'apiculture

Pour comprendre la relation qui existe entre le climat et l'apiculture, il est utile de comprendre d'abord deux concepts liés aux abeilles et à leur environnement. Ce sont la production de nectar et la production de miel. Quoique les apiculteurs en parlent comme de la même chose, elles sont différentes quoique de concepts semblables.

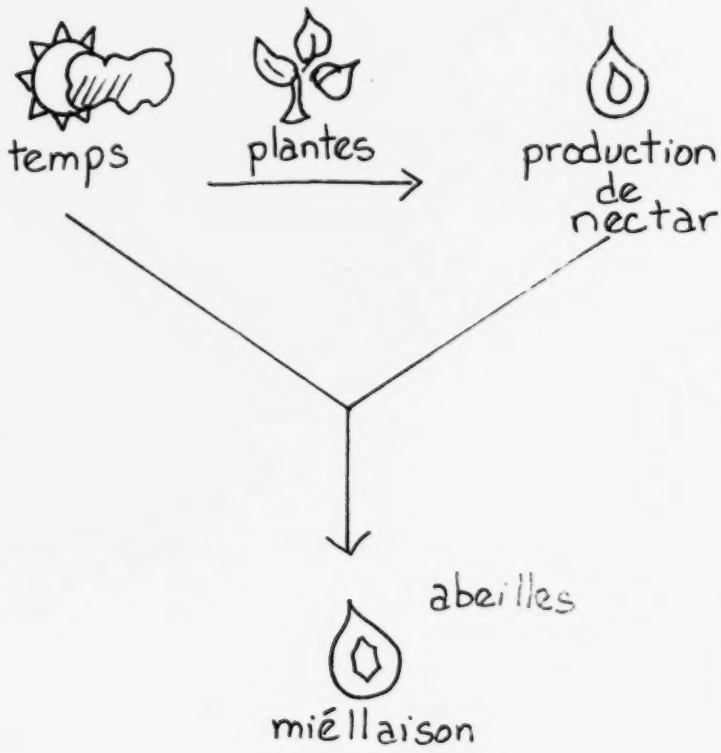
La production de nectar est totalement une fonction des plantes. Elle se rapporte à la fois à la quantité et à la qualité (teneur des sucres dissous), du nectar secrété par la plante. La production de nectar d'une région à un moment donné dépend des variétés de plantes présentes et des facteurs météorologiques qui affectent ces plantes. Les facteurs climatiques et édaphiques (sol) déterminent la flore d'une région et donc la production potentielle de nectar. Les précipitations atmosphériques, la température et l'ensoleillement affectent les plantes et donc déterminent la production réelle de nectar.

Certaines variétés de plante secrètent très peu ou pas du tout de nectar, alors que d'autres en secrètent d'énormes quantités. La qualité, ou teneur en sucre, du nectar varie selon les différentes variétés de plantes. Le temps aussi affecte la qualité. Des précipitations élevées provoquent la secrétion de nectar, mais un tel nectar a souvent une faible teneur en sucre.

Pour la plupart des variétés de plantes, les conditions provoquant une production de nectar optimum sont des précipitations adéquates avant la floraison et un temps sec et ensoleillé pendant la période de floraison. L'occurrence et la quantité relative de périodes pluvieuses, sèches et ensoleillées varient d'une année sur l'autre ; donc le flux de nectar peut subir des variations importantes. Certaines variétés de plantes sont moins affectées que d'autres par les schémas météorologiques. On peut compter sur ces plantes pour fournir une bonne production de nectar chaque année. D'autres plantes sont très sensibles aux schémas météorologiques. Elles peuvent donner une excellente production certaines années et rien du tout les autres années.

La production de miel est une fonction de la relation abeille-plante. C'est l'utilisation de la production de nectar par la colonie d'abeilles. Tandis que l'apiculteur ne peut guère affecter la production de nectar, un bon maniement de la colonie est important pour assurer une bonne production de miel. Il est nécessaire d'avoir de fortes colonies au moment de la production maximum du nectar pour porter la miéllaison à son maximum.

Les conditions météorologiques sont aussi un facteur agissant sur la miellaison. De bonnes conditions météorologiques de vol pour les butineuses lors d'une bonne production de nectar est nécesaire pour obtenir une bonne production de miel.



Les régions optimales dans le monde en tant que production potentielle de miel sont les régions de forêts feuillues des tropiques humides/secs. De telles régions ont une longue saison sèche qui permet aux colonies d' abeilles d'affermir leurs forces pour atteindre l'apogée de leur population et tirer avantage de la production de nectar maximum. La flore de ces régions est particulièrement riche en plantes mellifères (qui attirent les abeilles). La période sèche et ensoleillée qui suit la saison des pluies favorise un bonne production de nectar et apporte un temps idéal pour butiner. Ces régions peuvent accomoder de grandes ruches contenant jusqu'à 100 colonies avec des récoltes maximum s'élevant jusqu'à 150 kg/colonie/an.

Les régions au climat continuellement frais, nuageux ou pluvieux ne sont pas propices à l'apiculture. Le nectar y est géneralement de pauvre qualité et les abeilles ne béneficient pas de suffisamment de beau temps pour butiner dans ces régions. Bien sûr les grandes régions désertiques sont complètement exclues pour la pratique d'une exploitation apicole permanente, même s'il existe de bons pâturages à abeilles dans ces régions pendant de courtes périodes de l'année.

Toutes les plantes n'attirent pas les abeilles. La flore mellifère varie énormément d'une zone climatique importante à l'autre. Les facteurs naturels affectent l'environnement et parfois les gens peuvent changer l'aptitude à l'apiculture d'une région par leurs schémas d'utilisation des terres ou leurs pratiques agricoles. En abattant de larges secteurs de fourrage propices aux abeilles et en les affectant à la monoculture, il est possible de détruire une bonne région apicole si les cultures introduites ne sont pas une bonne ressource pour les abeilles.

Vice-versa, on peut améliorer le pâturage à abeilles d'un secteur en remplaçant les plantes mellifères marginales par des plantes bonnes productrices de pollen-nectar. Il est rarement possible économiquement d'entreprendre des plantations importantes <u>uniquement</u> dans le but d'améliorer le pâturage à abeilles, quoique le pâturage à abeilles d'un secteur puisse être amélioré en sélectionnant de bonnes plantes mellifères pour d'autres usages primaires tels que le reboisement, les brise-vent, les récoltes de couverture, les récoltes de bois à brûler, ou le fourrage pour le bétail.

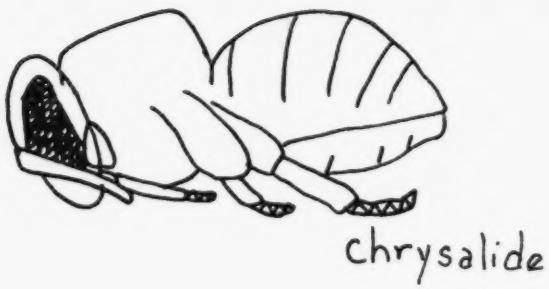
L élevage peut être pratiqué de façon rentable dans une vaste gamme de conditions de production de nectar et de miel. Ces conditions s'évaluent davantage en déterminant la taille et le type d'une opération apicole rentable plutôt qu'en déterminant la rentabilitité per se. Il y a de nombreuses régions qui ne seraient pas pratiques pour une exploitation apicole de grande envergure mais qui conviendraient très bien à un projet sur une petite échelle.

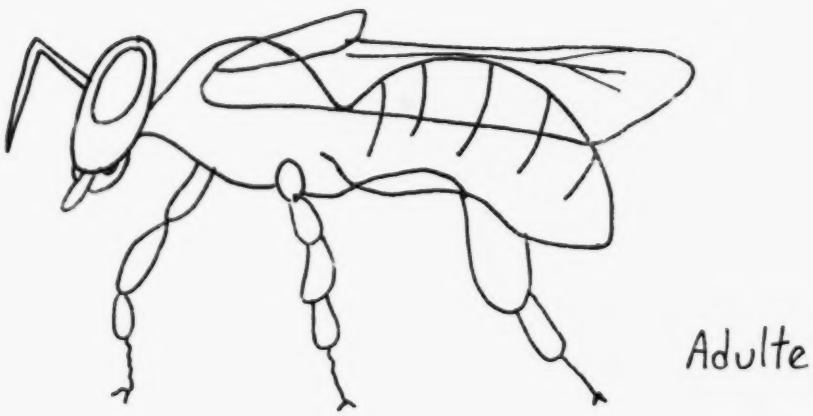
La planification d'un projet apicole de petite envergure ne devra pas accorder trop d'importance à la flore apicole. Le but de la plupart de ces projets est d'introduire des méthodes améliorées dans une relation abeille-homme déjà existante. Si la relation abeille-homme existe déjà et les abeilles produisent du miel, il est beaucoup plus pratique de supposer l'existence d'un pâturage à abeilles. Lors du démarrage d'un projet apicole de petite envergure, cela s'avère être une perte de ressources de mettre l'accent sur l'étude de la flore apicole de la région.

L'identification de la flore apicole fait partie intégrale de la connaissance de l'apiculteur qui s'acquiert avec l'expérience. Une étude spéciale n'est pas nécessaire. On l'apprendra quand il y aura des apiculteurs pour l'observer. La première étape est de former des apiculteurs.

Le cycle de vie de la mouche à miel

La mouche à miel est un insecte à métamorphose complète. Cela signifie qu'il y a quatre stades distincts dans son cycle de vie - l'oeuf, la larve, la nymphe, et l'adulte.

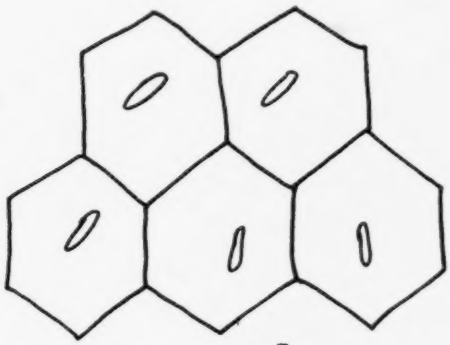




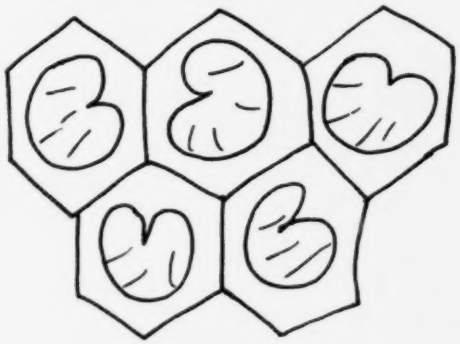
Les trois premiers stades se développent à l'intérieur des alvéoles, dans les rayons et reçoivent collectivement le nom de couvain. Les oeufs et les larves sont dans des alvéoles non fermées et sont soignés par les ouvrières adultes. Ces trois stades s'appellent le couvain ouvert ou non operculé.

Après l'éclosion des oeufs, les ouvrières nourrissent continuellement la larve qui se développe. Quand la larve approche de la fin de sa période larvaire, elle engloutit la nourriture apportée par les ouvrières, et celles-ci scellent l'alvéole. C'est le couvain operculé ou scellé.

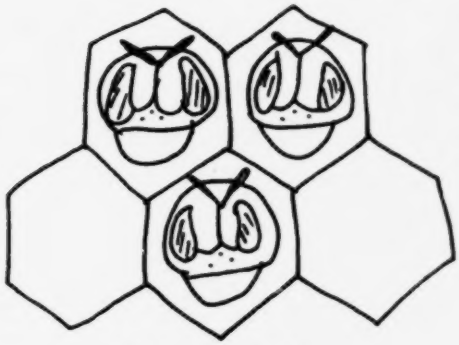
Une fois que l'alvéole est operculée, la larve se transforme en nymphe. Elle ne se nourrit pas durant cette période. La nymphe se transforme en adulte qui émerge toute seule de l'alvéole.



oeufs



larves



chrysalides

(alvéoles désoperculées)

40

Les castes

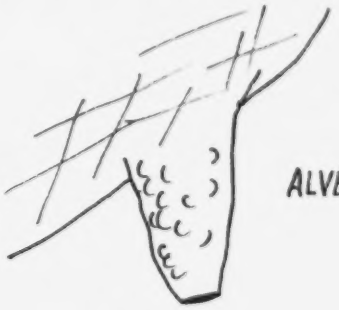
L'abeille est un insecte social avec trois différents types d'individus ou castes dans la colonie - les reines, les faux-bourdons et les ouvrières. Chaque caste assume une fonction qui lui est propre dans la colonie. La reine et les ouvrières sont des femelles, les faux-bourdons sont des mâles.

Chaque caste a une période de développement différente et est élevée dans un type d'alvéole distinct. La période de développement d'une reine, 16 jours, est la plus courte. Elle est élevée dans une alvéole royale construite spécialement, la cellule de la reine. Les cellules de reine ressemblent à des cosses de cacahuètes suspendues à la surface du rayon. On les trouve le long des rayons ou dans la région de ceux-ci. La colonie construit des cellules de reine quand il est nécessaire d'élever des reines , quoique parfois la construction commence et est abandonnée. C'est ce qu'on appelle de faux calices de reine.

La larve royale en développement est toujours entourée de gelée royale, une nourriture extrêmement nutritive produite par les glandes de la tête des ouvrières. Ce schéma d'alimentation appelé alimentation en masse est particulier à la reine et se poursuit pendant toute la période de son développement.

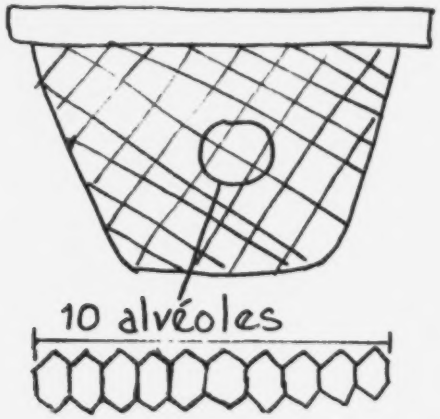
Toutes les jeunes larves de moins de deux jours sont nourries à la gelée royale selon le schéma d'alimentation en masse. Au bout du deuxième jour, les larves d'ouvrières passent à un schéma d'alimentation progressive et sont nourries d'un mélange de gelée royale, de miel et de pollen. Avec l'alimentation progressive, les larves sont nourries régulièrement, quoique la nourriture ne soit pas toujours disponible. Les différents schémas d'alimentation déterminent la caste de l'abeille adulte. Donc, n'importe quel oeuf femelle ou larve de moins de deux jours peut potentiellement devenir reine ou ouvrière.

Les ouvrières sont élevées dans le même type d'alvéoles que celles utilisées pour le stockage du pollen et du miel. Ce type d'alvéole compose la majorité des rayons de la colonie.



ALVÉOLE DE LA REINE

La taille des alvéoles d'un rayon d'ouvrières construit de façon naturelle (c'est à dire sans feuille de cire gaufrée) est utile pour différencier les espèces et certaines variétés d'Apis gardées couramment dans des ruches. La distance recouvrant dix cellules de rayons construites par l'abeille domestique orientale (A. cerana) aux Philippines est en moyenne de 4,1 cm, et en Inde du sud, la distance est de 4,3-4,4 cm. Les variétés africaines de l'abeille domestique occidentale construisent des rayons dont les dimensions sont de 4,7-4,9 cm recouvrant dix alvéoles, tandis que la distance est de 5,2-5,6 cm pour les rayons construits par les variétés européennes courantes.



Les opercules des alvéoles des ouvrières sont opaques et plats. L'abeille adulte émerge de sa cellule 21 jours aprés la pondaison de l'oeuf.

La période de développement des faux-bourdons est de 23 jours. Les faux-bourdons sont élevés dans des alvéoles ayant la même forme que celles des ouvrières en plus grand. Les alvéoles des faux-bourdons sont scellées avec des opercules en forme de dôme.

Le tableau suivant résume les périodes de développement , à partir du moment où l'oeuf est pondu. Les chiffres donnés peuvent varier d'un jour environ, selon le type (espèce et/ou variété) de l'abeille, les conditions météorologiques, ou l'époque de l'année.

étapes de développement (en jours)

	ouvrière	reine	faux-bourdon
oeuf éclot au bout de	3	3	3
alvéole operculée au bout de	9	8	10
adulte émerge au bout de	21	16	24

La reine est la seule femelle complètement développée sexuellement. C'est la conséquence d'un régime total à la gelée royale pendant la période de développement. On la reconnaît à son apparence mince et élancée due au développement complet des ovaires dans son abdomen. Elle a un aiguillon sans barbes. Dans la colonie, elle se trouve dans la région de la chambre de ponte.

Approximativement cinq jours après avoir émergé de sa cellule, la reine vierge commence à faire une série de vols nuptiaux. Elle entreprend un certain nombre de ces vols pendant une période allant de deux à trois jours et peut s'accoupler avec dix mâles différents ou plus. Le sperme est stocké dans un organe spécial, la spermathèque, et la reine ne s'accouple plus jamais après cette période.

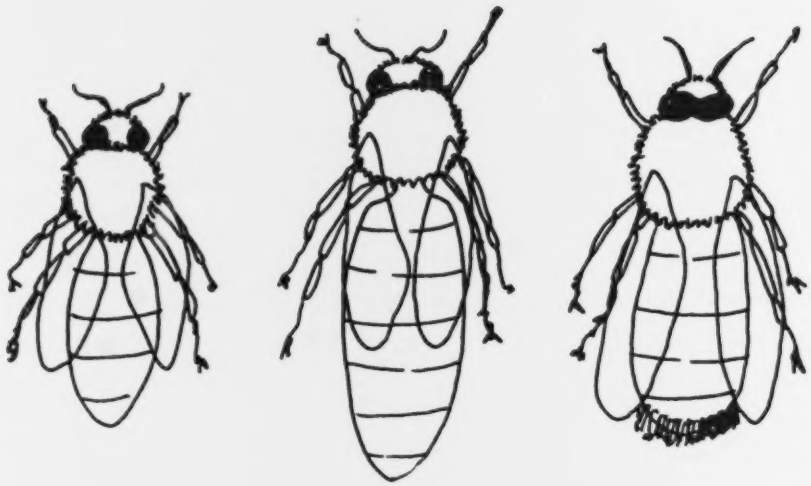
Environ cinq jours après avoir entrepris ses vols nuptiaux, la reine commence à pondre. Pendant les périodes favorables une bonne reproductrice peut pondre plus de 1500 oeufs par jour. Les facteurs ayant des répercussions sur la ponte des oeufs sont le temps, les productions de nectar et de pollen, la taille de la reine, et la condition de la colonie. Le nombre d'oeufs pondus varie avec le cycle annuel au fur et à mesure que les ressources de pollen et de nectar disponibles varient. L'arrivée d'importantes quantités de ressources pousse les ouvrières à donner davantage de nourriture à la reine, qui à son tour est encouragée à pondre encore plus.

Quelques-unes des glandes de la reine produisent un ensemble de composés appelé la substance de la reine. Elle est distribuée dans toute la colonie par les ouvrières qui s'occupent de la reine et qui la passent à d'autres ouvrières.

La substance de la reine est un mélange de phéromones, des composés chimiques qui servent à contrôler le comportement d'autres individus de la même espèce. Les phéromones produites par la reine et par les autres individus de la colonie servent à harmoniser le comportement de la colonie.

Normalement, il n'y a qu'une reine par colonie, bien que parfois deux reines soient présentes lorsque la vieille reine va être remplacée.

La reine peut vivre jusqu'à l'âge de quatre ans, mais sous les tropiques où la période annuelle de ponte est plus longue, la reine ne vit pas aussi longtemps. Les reines agées n'ont pas la capacité de ponte des jeunes, c'est pourquoi les apiculteurs préfèrent les jeunes reines, pleines de vigueur. Dans les exploitations apicoles intensives, les reines sont remplacées environ tous les deux ans.



Ouvrière Reine Faux-bourdon

Les faux bourdons, les mâles de la colonie, sont produits à partir d'oeufs non fecondés. (La reine peut contrôler la fécondation de l'oeuf ou son absence de fécondation au moment de la ponte).

Le corps du faux-bourdon est plus gros que celui de l'ouvrière ou de la reine. Les yeux sont plus grands et couvrent pratiquement toute la tête. L'extrémité est de forme arrondie et recouverte d'une touffe de petits poils.

Les faux-bourdons ne peuvent pas piquer. Le dard étant une structure modifiée de l'appareil génital femelle, les mâles n'en ont pas. Ils ne possèdent aucune des structures nécessaires à la récolte du nectar et du pollen.

Une puissante colonie peut avoir environ 300 mâles. Mais durant les périodes où les ressources sont rares, les ouvrières chassent les mâles de la colonie. Ils meurent car ils ne peuvent pas se débrouiller tous seuls.

La seule fonction des mâles est de féconder la reine. L'accouplement des abeilles a lieu dans les airs loin de la colonie. Quand le temps est beau, les faux-bourdons adultes quittent la colonie l'après-midi et se réunissent dans certains secteurs où ils attendent que les reines vierges passent.

Les faux-bourdons retournent parfois dans les colonies qui ont une reine vierge. De telles colonies acceptent les mâles des autres colonies et tolèrent une population mâle importante tant que la reine est vierge. Toutefois, après l'accouplement de la reine, les ouvrières chassent beaucoup de mâles de la colonie.

Les ouvrières sont des femelles qui ne sont pas complètement développées sexuellement. Elles assument le travail de la colonie et la maintiennent en bonne condition. Les ouvrières possèdent des structures et des organes spéciaux associés aux travaux qu'elles fournissent.

structure ou organe	emplacement	fonction
-glandes de la tête	-haut de la tête	-produit la nourriture pour le couvain et la gelée royale
-glandes cirières	-sous l'abdomen	-produit la cire
-glandes odorifères	-près de l'extrémité supérieure de l'abdomen	-dégage une odeur pour orienter les abeilles quand la colonie est perturbée
-le dard et les glandes associées	-extrémité de l'abdomen	-défend la colonie
-longue langue	-tête	-récolte le nectar
-jabot	-partie élargie de l'oesophage	-transporte le nectar et l'eau
-la brosse à pollen, la presse à pollen, et la corbeille à pollen	-pattes postérieures	-brosse le pollen du corps, le presse en pelotes et le ramène à la ruche. aussi utilisée pour ramener la propolis.

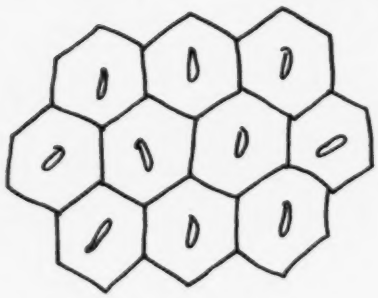
Les tâches remplies par les ouvrières changent avec l'âge. Ceci correspond au développement physiologique de plusieurs glandes. Toutefois ce plan n'est pas établi de façon absolue ; les ouvrières peuvent changer de tâches pour s'adapter aux besoins de la colonie.

nombre de jours après émersion	tâches
1-2	-nettoient les alvéoles et chauffent le nid
3-5	-nourrissent les larves plus âgées avec du miel et du pollen
6-10	-nourrissent les larves plus jeunes avec les produits des glandes de la tête.
11-18	-affinent le nectar, produisent la cire et construisent les rayons.
19-21	-gardent et ventilent la ruche- font des exercices et des vols d'orientation pour apprendre à voler et situer la ruche.
22+	-butinent le nectar, le pollen, l'eau ou la propolis

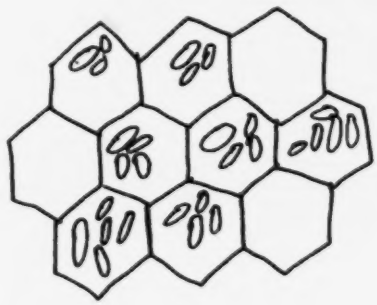
L'espérance de vie d'ouvrières adultes varie énormément avec la période de l'année. Pendant les périodes où la colonie est relativement inactive (périodes de disette), les ouvrières peuvent vivre trois mois ou plus, mais lorsque la colonie est active, très peu d'ouvrières dépassent six semaines. Durant ces périodes d'activité, environ trois semaines sont passées en tant qu'abeilles de ruche et le reste du temps en tant que butineuses. L'espérance de vie des ouvrières des variétés tropicales de l'abeille domestique occidentale et de l'abeille domestique orientale est encore plus courte.

Quand une colonie perd sa reine et quand il n'y a pas de jeunes larves ou d'oeufs femelles à partir desquels on élève une nouvelle reine, des ouvrières pondeuses peuvent se développer. Les ovaires de certaines ouvrières de la colonie se développent en l'absence de substance royale, et les ouvrières commencent à pondre. Puisque les ouvrières n'ont pas la structure corporelle ni le comportement nécessaires à la fécondation, tous les oeufs ne sont pas fécondés et donnent des faux-bourdons.

On soupçonne la présence d'ouvrières pondeuses dans une colonie s'il y a un nombre excessif de faux-bourdons. Un examen minutieux des rayons à couvain peut en apporter la preuve. Les alvéoles des ouvrières qui contiennent le couvain mâle (c'est à dire les alvéoles fermées d'un opercule en forme de dôme) et les alvéoles qui contiennent un nombre d'oeufs de tailles différentes pondus au hasard, confirment la présence d'ouvrières pondeuses. Une bonne reine pond un seul oeuf par alvéole placé au centre de la base de celle-ci.



Oeufs pondus par la reine



Oeufs pondus par une ouvrière

Les besoins en ressources de la colonie

Les ouvrières butineuses parcourent jusqu'à trois kilomètres pour récolter les ressources nécessaires à la colonie. Bien sûr, c'est mieux si les ressources sont abondantes à proximité de la colonie. Les abeilles voleront encore plus loin que trois kilomètres, mais cela est énergivore.

Les quatre substances recueillies par les fourrageuses pour la colonie sont :

- le nectar
- le pollen
- la propolis
- l'eau

Le nectar est une sécrétion sucrée des plantes. Il est ordinairement secrété par les nectaires associés aux fleurs, quoique certaines plantes aient des nectaires sur leurs feuilles ou sur leurs tiges. Le nectar est composé de 70 à 80% d'eau. Le pourcentage d'eau est encore plus élevé durant les périodes pluvieuses. Le reste est composé de sucre et de traces d'autres composés organiques. Le nectar est l'hydrate de carbone ou la composante énergétique du régime de l'abeille.

Les butineuses prennent le nectar des nectaires et le ramènent à la ruche dans leur estomac à miel. Quand elles reviennent à la colonie, elles passent le nectar aux jeunes ouvrières qui le transforment en miel et le stockent dans les alvéoles.

Le procédé de mûrissement du nectar comprend l'évaporation de la teneur en eau jusqu'à moins de 19 pour cent et l'addition d'une petite quantité d'enzymes. Les ouvrières font cela en régurgitant continuellement des gouttelettes de nectar de leur estomac à miel et en les faisant sortir de leurs trompes. L'évaporation est accélérée en augmentant la surface des gouttelettes. L'action mélange aussi des enzymes qui transforment les sucres complexes du nectar en sucres simples.

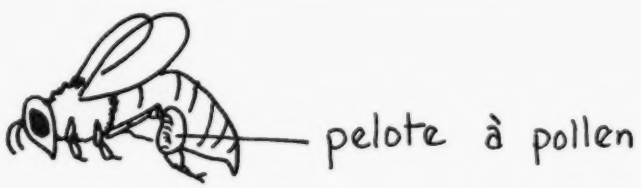
Les abeilles recueillent parfois la miellée, une sécrétion sucrée provenant de certains insectes qui se nourrissent de la sève des plantes. La miellée est acceptable comme nourriture pour les abeilles mais le miel qui en résulte est foncé et a un goût très fort. Un tel miel est considéré de qualité inférieure. C'est surtout dans les climats tempérés que les abeilles recueillent la miellée.

Dans la ruche, le miel est toujours stocké au-dessus et autour du secteur de ponte du nid . Les abeilles adultes se nourrissent de miel, et le mélangent au pollen pour nourrir les ouvrières plus agées et les larves de faux-bourdons. La plupart des colonies produisent plus de miel que nécessaire pendant les productions de miel abondantes. Cet excédent de miel peut être récolté. La quantité de miel supplémentaire peut être augmentée grâce à une bonne gestion . Il suffit d'enlever les magasins à miel de la colonie pour stimuler les abeilles à produire davantage de miel si les ressources florales sont disponibles.

Le pollen est une substance poudreuse produite par les organes mâles des fleurs. Il contient la semence des plantes. Les abeilles aident à transférer le pollen de plante en plante. De tels agents de pollinisation sont très importants pour les croisements de pollinisation de nombreuses plantes.

De nombreuses cultures dépendent des croisements de pollinisation par les insectes pour une bonne plantation. Ces plantes sont souvent stériles et ont besoin d'être pollinisées par d'autres plantes. De telles cultures sont grandement avantagées par la présence d'abeilles dans le secteur au moment de leur floraison.

Quand les butineuses vont de fleur en fleur, le pollen s'accroche à leurs poils très fins, le plumose (semblable aux plumes) qui recouvrent le corps. Régulièrement, l'ouvrière enlève le pollen de ses poils en utilisant la brosse à pollen , une structure située sur les pattes arrières. Puis elle forme des pelotes avec le pollen grâce au pressoir à pollen et les rangent dans la corbeille à pollen pour les ramener à la ruche. La presse à pollen et la corbeille sont aussi situées sur les pattes arrières.



Le pollen est utilisé pour nourrir le couvain plus âgé et est mangé en grandes quantités par les nourrices qui produisent la gelée royale avec les glandes de la tête. C'est la protéine, la vitamine et la composante minérale du régime de l'abeille.

Le pollen est stocké dans les alvéoles qui entourent le nid à couvain où il est prêt à nourrir le couvain et à être consommé par les nourrices . Un complexe de levures présent dans le pollen agit en tant qu'agent conservateur grâce à un processus semblable à l'ensilage du foin.

La propolis est une substance résineuse recueillie sur les plantes. On la trouve autour des fentes sur les plantes et parfois autour des bourgeons. Les abeilles l'utilisent pour obturer les fissures et les trous de la colonie, pour renforcer et réparer les vieux rayons et pour couvrir les animaux morts de la colonie qui sont trop gros pour être enlevés.

La propolis contient des substances chimiques appelées turpines qui agissent pour limiter la croissance des bactéries et du fongus dans l'environnement de la colonie. Elle est recueillie par les butineuses et ramenée à la ruche dans les corbeilles à pollen.

L'eau est mélangée au miel avant que les abeilles ne le mangent ou ne le donnent au couvain. Les abeilles utilisent aussi l'eau pour refroidir la ruche lors des journées chaudes. Quand il fait chaud, de nombreuses abeilles butineuses sont occupées à recueillir de l'eau. L'eau est placée en petites gouttelettes autour de la ruche, et les courants d'air sont provoqués par des abeilles qui restent à l'intérieur de la colonie et battent des ailes pour faire de l'air. La température de la colonie est abaissée grâce au refroidissement par évaporation.

L'eau est amenée à la colonie dans l'estomac des abeilles butineuses. Une source d'eau fraîche à proximité de la colonie est appréciable. Cela minimise l'effort requis pour satisfaire les exigences de la ruche en eau, et permet à la colonie de consacrer davantage d'efforts à butiner le nectar et le pollen. S'il n'y a aucune ressource naturelle d'eau à proximité, l'apiculteur trouvera son avantage à alimenter le rucher en eau.

L'essaimage, la substitution et la désertion

L'essaimage est la division naturelle d'une colonie ou reproduction. Quand la colonie a atteint une taille importante et que les ressources disponibles sont abondantes, les ouvrières vont construire des alvéoles royales. Ces alvéoles ou cellules d'essaim sont en général situées autour des bords des rayons.

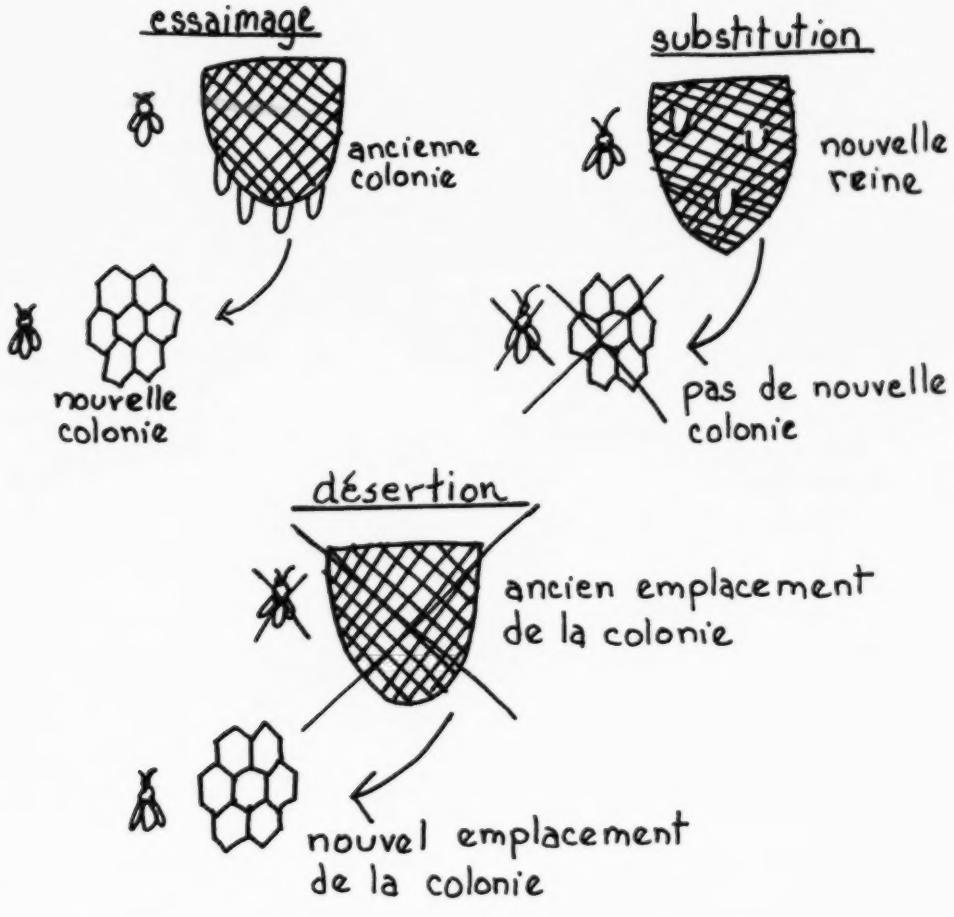
Quelques jours avant l'éclosion de la première reine vierge, la vieille reine quitte la colonie suivie d'une partie des ouvrières et des faux-bourdons. La reine s'arrête en général dans la vicinité et les autres abeilles forment un essaim autour d'elle. Des éclaireurs quittent le groupe et partent à la recherche d'un endroit propice pour se nicher. Au bout de quelques jours, le groupe s'envole généralement et va s'établir dans un nid permanent.

La première reine qui émerge de l'ancienne colonie se met à la recherche d'autres alvéoles royales et les détruit. Si deux reines ou plus émergent en même temps, elles vont se battre jusqu'à ce que l'une d'elles soit tuée.

Parfois, si la colonie a une population importante, une reine nouvellement éclose quittera la colonie avec un certain nombre d'ouvrières au lieu de détruire les autres alvéoles royales. Cela s'appelle un rejet d'abeilles. Il est semblable à l'essaim d'origine sauf qu'il est plus petit et que la reine est vierge. Parfois une colonie fera l'expérience de plusieurs rejets.

La substitution est le remplacement de la reine sans division de la colonie. Si la vieille reine n'est plus à la hauteur de sa tâche, les ouvrières vont construire des alvéoles royales pour élever une autre reine. Ces alvéoles de remplacement sont en général situées sur la façade du rayon. La vieille reine ne quitte pas la colonie lors de la substitution. La nouvelle reine s'accouple, revient à la colonie et commence à pondre.

Après la substitution, il n'est pas rare de trouver les deux reines, la vieille et la nouvelle ensemble dans la même colonie. Elles ne se font pas concurrence, donc elles se tolèrent. On reconnaît la vieille reine à ses ailes et son abdomen sans poils. Elle meurt peu de temps après que la nouvelle reine ait commencé à pondre.



les alvéoles d'essaimage sur le bord du rayon. les alvéoles de substitution sont sur la face du rayon.

La désertion est l'abandon du nid par une colonie. Cela est dû en général à une perturbation excessive de la colonie par des prédateurs ou des apiculteurs, ou à la diminution des ressources dans le secteur. La désertion est plus courante parmi les variétés et espèces tropicales de la mouche à miel.

Ces informations générales sur les connaissances de base de la biologie de l'abeille sont nécessaires de façon à comprendre la nature de l'apiculture et les principes de gestion de la ruche. La gestion optimale de la ruche peut être réalisée seulement avec une bonne compréhension de la biologie de l'abeille. Votre connaissance de la biologie de ces insectes ne cessera jamais de croître une fois que vous commencez à travailler avec eux . Comme pour tout le reste, l'expérience est le meilleur des enseignants.

Aider les apiculteurs débutants à acquérir la connaissance de la biologie de l'abeille est souvent un processus lent et difficile dans les projets de développement. Les discussions abstraites, les conférences, et les matériaux de propagation ne signifient souvent rien aux gens qui n'ont pas été préparés à de tels media. Ils ont besoin de faire l'expérience par eux-mêmes. La démonstration réelle est souvent la méthode d'enseignement la plus efficace dans ces situations.

Il est aussi important que l'enseignant pose des questions et écoute. Vous devez apprendre comment les abeilles et leur relation avec l'environnement sont envisagées par le groupe cible d'un projet apicole. Vous avez besoin de savoir ce que le groupe cible connaît déjà.

La sagesse populaire en ce qui concerne les abeilles est basée sur la relation abeille-environnement telle qu'elle est perçue et observée par les gens de la communauté. Souvent la sagesse populaire est correcte vis-à-vis de la biologie de l'abeille même si les mots techniques manquent.

En découvrant la sagesse populaire locale sur les abeilles, la personne qui essaie d'enseigner des méthodes améliorées d'apiculture peut renforcer ce qui est correct et chercher à changer ce qui est mal compris. Le fait de chercher à comprendre et de respecter la sagesse populaire locale augmentera énormement votre crédibilité.

L'essence de l'apiculture

L'apiculture suit les cycles saisonniers. Il est important que les apiculteurs comprennent bien cela. Dans les régions tropicales, il est plus difficile de remarquer les cycles saisonniers du fait qu'il n'y ait pas de périodes où la colonie soit totalement inactive.

Le cycle annuel de la colonie peut être divisé en trois périodes : la préparation, la miéllaison, et la disette. Dans les régions tempérées, ces périodes sont en général bien définies, avec une seule de ces périodes par an. Dans les tropiques et les régions sub-tropicales, toutefois, les périodes sont variables, et plus d'une peut se produire au cours du cycle annuel de la colonie.

* Une partie de ce matériel est adaptée avec la permission de "The essence of beekeeping",présenté sous forme de notes par S.C. Jay dans "Bee World",Vol.60: pp140-142. 1979

La floraison des plantes, et plus spécialement les productions de nectar, sont influencées par les schémas météorologiques saisonniers. La colonie d'abeilles réagit à ces changements. Quand les ressources de pollen et de nectar sont toutes deux abondantes, la colonie est poussée à élever davantage de couvain et donc la population de la colonie augmente. Quand les ressources sont faibles, l'élevage de couvains diminue, et la population de la colonie décroît.

PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

les ressources de pollen et de nectar augmentent → l'élevage de couvain augmente → la population de la colonie augmente

PÉRIODE DE DISETTE

les ressources de pollen et de nectar diminuent → l'élevage de couvain diminue → la population de la colonie diminue

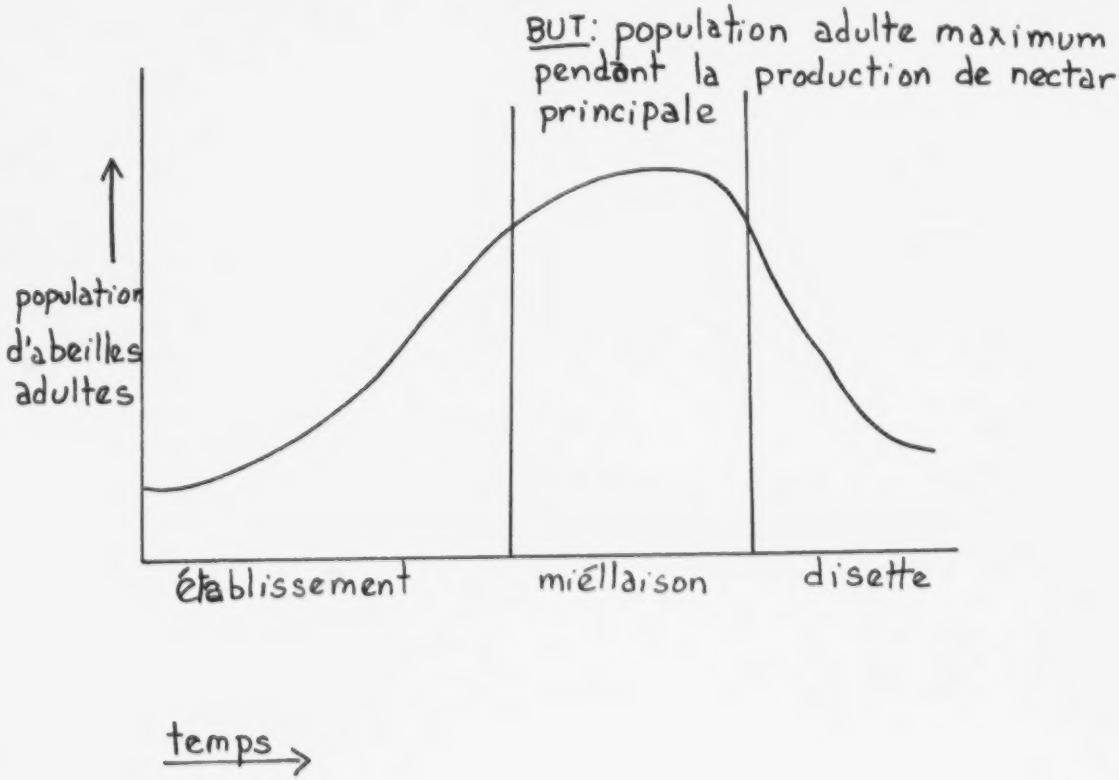
Le pollen et le nectar sont tous deux nécessaires pour stimuler l'élevage du couvain. Si un seul est disponible, la colonie réduit son élevage de couvain et stocke les ressources qui rentrent. Les provisions emmagasinées sont utilisées pour maintenir l'élevage de couvain, mais elles ne poussent pas à en augmenter l'élevage.

Une grande rentrée de ressources est nécessaire à l'élevage du couvain à un niveau élevé. Selon les ressources qui rentrent, les ouvrières varient la quantité de nourriture donnée à la reine. Ceci détermine le taux de ponte. Les ouvrières mangent aussi les oeufs ou les jeunes larves pour contrôler la grandeur de l'élevage du couvain en des temps où les ressources s'amenuisent.

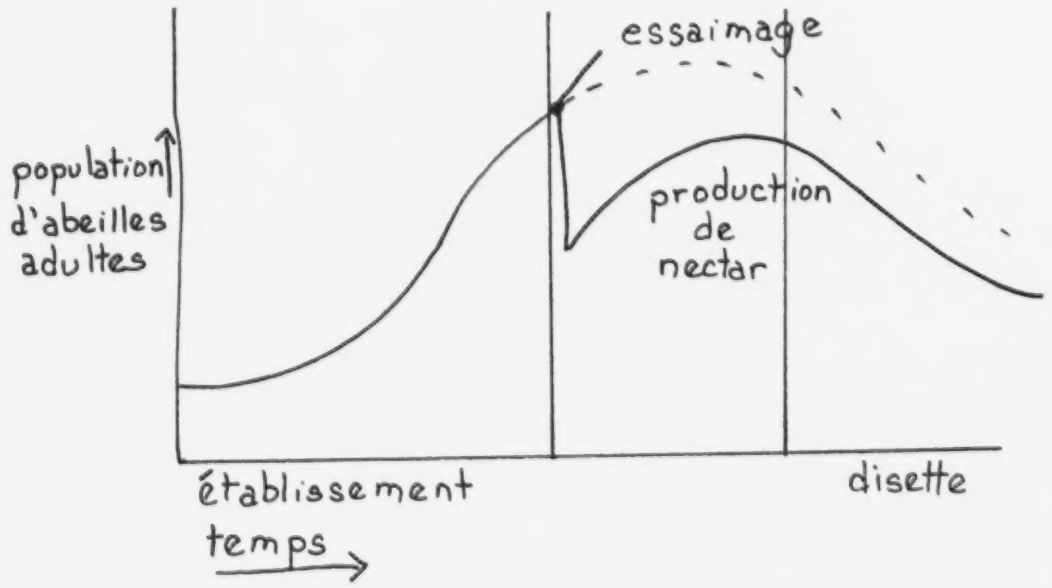
Les colonies ayant de petites populations favorisent l'élevage du couvain plutôt que le stockage du miel. De telles colonies tendent à utiliser la plupart des ressources qui rentrent pour produire des abeilles et construire des rayons. Elles ont un quotient couvain-abeille adulte élevé ; c'est pourquoi la présence de nombreuses abeilles adultes est nécessaire dans la ruche pour prendre soin du couvain et maintenir la température du nid.

Au fur et à mesure que la population des colonies augmente, le quotient couvain-adultes diminue. Après avoir atteint un certain stade de croissance de la population (environ 40.000 pour les abeilles européennes dans des conditions tempérées), le taux de ponte de la reine diminue. Davantage d'abeilles sont libérées des tâches de la ruche pour devenir butineuses . La colonie met désormais l'accent sur le stockage du miel.

L'apiculture sous-entend la compréhension du cycle saisonnier et la gestion des colonies de façon à obtenir une population adulte importante au sein de la colonie coincidant avec la prodùction de nectar la plus importante de la région. Si l'opération est couronnée de succès, cela se traduira par une production de miel maximum pour l'apiculteur.



En ayant une population adulte maximum pendant les périodes de productions importantes de nectar,l'apiculteur peut en tirer le meilleur avantage. Toutefois ces conditions sont aussi primordiales pour l'essaimage. Une colonie qui essaime juste avant une production de nectar importante ne produit pas d'excédent de miel sur ce flux. Plutôt, au fur et à mesure que la population diminue à cause de l'essaimage, la colonie utilise la production de nectar pour relever sa population. Donc une bonne apiculture exige de maintenir les colonies dans des conditions potentielles d'essaimage , en contrôlant cependant l'essaimage grâce à des pratiques de gestion. Il est impossible d'empêcher tout essaimage, mais il est possible de le minimiser ou de le contrôler grâce à la gestion.



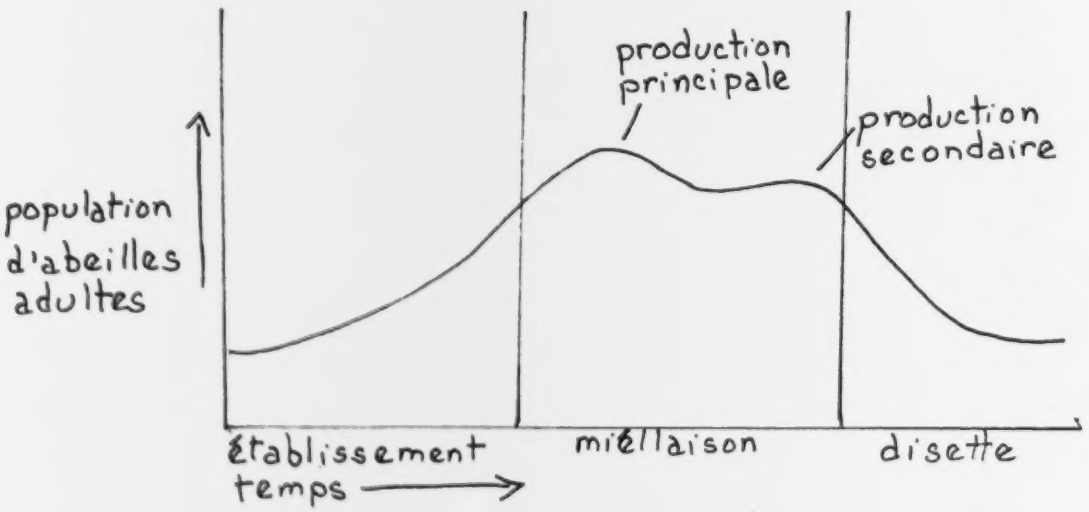
Les colonies fortes sont aussi importantes pour les apiculteurs qui veulent utiliser leurs colonies pour la pollinisation de certaines cultures. Pour cela, il est souhaitable d'avoir de fortes colonies qui toutefois continuent à élever leur population vers son point culminant au moment où les récoltes sont en fleurs. Comme il y a énormément d'élevage de couvain dans de telles colonies, il y a une grande demande de pollen au sein de la colonie. Donc les abeilles iront vraisemblablement butiner les récoltes désirées.

* * * * * * * * * *

Les productions de nectar sont généralement plus prévisibles dans les régions tempérées. Il y a d'habitude un flux principal d'une séquence de sources de plantes qui dure plusieurs semaines, normalement à la fin du printemps et au début de l'été.

Dans les régions tropicales et sub-tropicales, il y a souvent une production principale et plusieurs flux de moindre importance. C'est la production principale qui intéresse surtout l'apiculteur. Elle suit la période des grosses pluies, ou peut venir tout de suite après les premières pluies qui suivent une longue période sèche. Toutefois, il est difficile de prévoir les flux dans ces régions. Le commencement et la fin des périodes de pluie varient souvent énormément d'une année à l'autre.

Le côté imprévisible des productions de nectar dans les régions tropicales et sub-tropicales rend plus difficile la préparation des colonies pour l'apiculteur.



Pour réaliser une production de miel maximum, les colonies devraient accroître leurs effectifs avant la production de nectar principale et non pendant. Les colonies qui atteignent leur population maximum juste au moment de la production de nectar principale ne produisent en général qu'un faible excédent de miel pour l'apiculteur. Puisqu'il faut environ six semaines à un oeuf pour qu'il se développe et devienne un adulte butineur, la préparation des populations de la colonie à la production principale doit commencer six ou huit semaines auparavant.

* * * * * * * * * *

Dans les régions tempérées la période de disette est associée au froid et à l'absence de ressources pour la colonie d'abeilles. Elles forment un essaim serré pour conserver la chaleur métabolique, et vivent des réserves de la ruche pendant cette période. L'élevage de couvain s'arrête en général pendant un certain temps.

Dans les climats chauds, il n'y a jamais un manque absolu de ressources et le temps est favorable au vol des abeilles pendant toute l'année. La période de pénurie dans ces régions est souvent associée aux périodes de grosses pluies quand il y moins de floraison, que le nectar est de piètre qualité (faible teneur en sucre), et que le temps n'est pas propice au vol. Les ressources de pollen sont parfois abondantes durant les pénuries de nectar. L'élevage de couvain est réduit pendant les périodes de disette mais ne s'arrête jamais complètement dans les colonies fortes des régions tropicales et sub-tropicales.

Le caractère différent de la période de disette est la différence majeure qui existe entre l'apiculture dans les régions tempérées et les régions chaudes. Pendant les périodes de disette dans les régions tropicales et sub-tropicales, la colonie demeure active.

* * * * * * * * * *

Plans de gestion

La croissance de la colonie et son bien-être dépendent :

- de la capacité de la reine à pondre des oeufs ;
- de la capacité de la population ouvrière de son support à maintenir des températures favorables dans la chambre de ponte et à nourrir le couvain. (C'est à dire la taille et l'âge de la population ouvrière) ;
- de la disponibilité du nectar (ou des magasins à miel durant la période de disette) et du pollen ;
- de l'espace disponible dans la section appropriée de la ruche pour l'expansion de la chambre de ponte et le stockage du miel.*

Les plans de gestion en apiculture ont pour objectif de mettre ces facteurs en valeur ou de les améliorer. Le niveau de sophistication d'une opération apicole détermine dans quelle mesure les opérations de gestion peuvent affecter ces facteurs.

Dans l'apiculture de technologie de pointe, on peut utiliser des reines sélectionnées génétiquement, les colonies peuvent être nourries de sirop de sucre et de suppléments en pollen, et les colonies peuvent être déménagées de façon saisonnière pour suivre les flux de nectar (apiculture migratoire). De tels moyens et plans ne sont pas toujours à la disposition d'une exploitation apicole de petite envergure ou ils ne sont pas pratiques à cause de leur coût.

Pour les petits exploitants, les plans de gestion les plus pratiques sont ceux qui n'exigent pas des moyens coûteux. La main d'oeuvre est en général le moyen disponible le moins coûteux pour ces apiculteurs. La gestion qui consiste à assurer suffisamment de réserves à la colonie et à fournir l'espace adéquat dépend uniquement de la main d'oeuvre.

Les pratiques de gestion qui assurent des réserves de miel suffisantes dans la ruche pour faire face à la période de disette doivent être reconnues pour leur importance. Aucun effort ou travail supplémentaire n'est requis. Toutefois, c'est probablement l'aspect le plus négligé de la gestion des abeilles (donc le plus coûteux). L'apiculteur est trop souvent le pire ennemi des abeilles.

*Productive management of honey bee colonies, C.L. Farrar, American Bee Journal, vol.108, nos 3-10. 1968.

La tentation d'enlever tout le miel à la fin de la période de miellaison est souvent trop grande pour l'apiculteur. Enlever le miel pour le vendre rapporte souvent des gains immédiats ; le laisser dans la colonie pour que les abeilles l'utilisent pendant les périodes de disette est un placement, ou un gain différé.

En laissant une quantité de miel suffisante à la colonie pour les périodes de disette, on s'assure qu'elle survivra à cette période et sera en bonne forme au commencement de la période d'établissement suivante. Sans réserves suffisantes, la colonie risque de mourir de faim ou peut devenir si faible qu'elle deviendra la proie des prédateurs.

L'apiculture qui néglige cet aspect de la gestion pourrait s'appeler l'apiculture en "accordéon". L'apiculteur passe chaque période d'établissement et de miellaison à augmenter le nombre de colonies uniquement pour en perdre la plus grande partie pendant la période de disette qui suit. L'apiculteur "accordéon" oscille entre un grand nombre de colonies et un petit nombre de colonies.

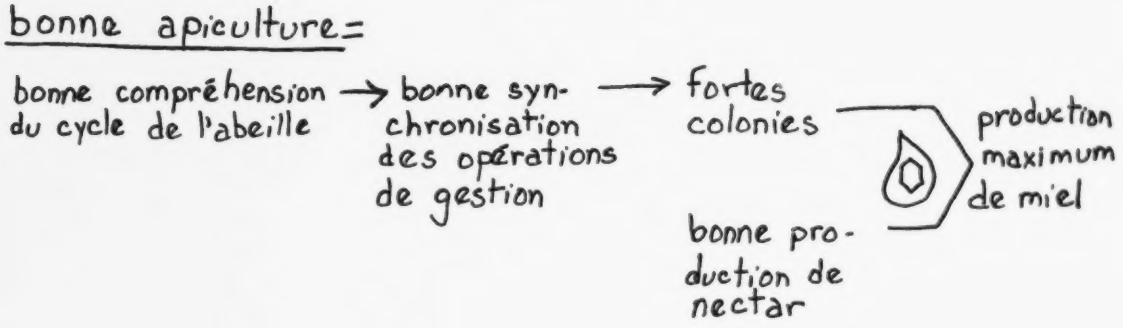
Un autre plan de gestion plus pratique pour les exploitations apicoles de petite échelle est la manipulation de la ruche. C'est un moyen d'élargir ou de réduire l'espace au sein de la colonie, quand et où cela s'avère nécessaire.

Non seulement la colonie a besoin d'espace supplémentaire pour stocker le miel pendant la miellaison, mais l'espace est aussi nécessaire pour agrandir la chambre de ponte pendant la période d'établissement. Les abeilles elles-mêmes élargissent le secteur de la chambre de ponte en utilisant le pollen et le miel autour de la périphérie du secteur de ponte. Ce qui libère ces rayons pour que la reine puisse y pondre ses oeufs, mais élargir la chambre de ponte de cette manière est un processus lent pour la colonie et peut restreindre la ponte de la reine, Quand cela se produit, on dit que la colonie est "prisonnière du miel" puisque la chambre de ponte est limitée ou restreinte par le miel. Une chambre de ponte prisonnière du miel est un facteur important dans la stimulation de l'essaimage.

En remplaçant les rayons remplis de miel par des rayons vides sur les bords de la chambre de ponte, l'apiculteur peut alléger cette condition plus rapidement que ne peuvent le faire les abeilles. Ce qui donne davantage de place à la reine pour pondre et permet à la colonie d'atteindre une forte population plus rapidement.

Durant la période de disette, d'autre part, la colonie a besoin de moins d'espace puisque la population d'abeilles diminue. L'apiculteur devra supprimer l'espace ou les rayons inutilisés de la ruche. Ceci rend la colonie plus compacte et permet aux abeilles de mieux la défendre contre les prédateurs.

En manipulant la ruche pour réduire ou créer l'espace, il est important de se rappeler qu'une bonne apiculture implique la compréhension du cycle annuel de la colonie et l'exécution des opérations de gestion au moment opportun. La manipulation d'une ruche donnée faite au moment approprié du cycle peut à coup sûr aboutir aux résultats souhaités. La même manipulation faite au mauvais moment est souvent vouée à l'échec.



Comprendre le cycle de la colonie et savoir à quel moment faire les manipulations de la ruche sont deux choses qui s'acquièrent avec l'expérience. C'est l'art de l'apiculture.

Il y a trois problèmes fondamentaux de gestion auxquels doivent faire face les apiculteurs dans n'importe quelle situation. Ce sont :

- Comment déterminer quand se produit le flux de nectar ;
- L'établissement des populations de la colonie en préparation du flux de nectar principal ;
- Décider que faire des colonies pendant les périodes post miéllaison (ou disette).

Comment déterminer quand se produit le flux de nectar principal est basé sur l'expérience d'une région. Il est impératif que l'apiculteur observe les abeilles et leur environnement. La reconnaissance du flux de nectar principal découle d'une bonne compréhension des abeilles et de leur relation avec l'environnement.

Ce qui suit aide à déterminer la venue du flux de nectar principal. La plupart ne sont pas des mesures ne nécessitant qu'une seule action avant de se lancer dans l'apiculture mais sont des observations qui doivent être faites constamment au cours de la pratique de l'élevage des abeilles.

- Faites des enquêtes pour identifier les principales plantes à nectar et à pollen de la région. Notez quelles sont les plantes que butinent les abeilles, en particulier celles qui reçoivent de nombreuses visites.
- Faites des enquêtes pour enregistrer les périodes de floraison de ces plantes. Notez les conditions météorologiques (actuelles et précédentes) qui prédisposent ces plantes à produire un bon flux de nectar.
- Enregistrez de façon saisonnière les gains et pertes de poids de plusieurs colonies gardées sur des balances.
- Notez les pratiques des exploitations agricoles (récoltes, utilisation de la terre etc .) de la région.
- Examinez les enregistrements météorologiques, les données du sol, et la variation d'altitude de la région. Comparez cela à la flore et à la production de nectar.
- Parlez aux autres personnes de la région qui s'occupent d'abeilles.Les "anciens" de la région font souvent preuve de beaucoup de perspicacité en ce qui concerne le cycle des productions de nectar.

La modulation des opérations de gestion est critique pour l'établissement des populations de la colonie en préparation du flux de nectar principal. Même si les abeilles augmentent naturellement leur population durant les périodes où les ressources sont disponibles, l'apiculteur doit s'assurer que la population atteigne son apogée avant ou pendant la production de nectar, pas après.

Les points de gestion spécifiques qui nécessitent un soin particulier durant cette période sont :

- la présence de la reine et sa performance dans chaque colonie;
- l'emplacement du rucher (un rucher est un groupe de ruches ; on l'appelle aussi l'apiaire) ;
- la disposition des ruches au sein du rucher pour éviter les problèmes de désertion et de vol et pour faciliter le travail dans le rucher (Il y a désertion lorsque les butineuses ne reviennent pas dans la bonne colonie ; il y a vol lorsque les colonies fortes volent le miel des colonies plus faibles) ;
- les méthodes d'alimentation et les types de nourriture (ceci ne s'applique généralement pas aux projets de petite échelle) ;
- le contrôle des maladies et des parasites ;
- la prévention de l'essaimage ;
- la prévision d'un espace adéquat dans la ruche pour le couvain et le nectar.

Ceci sera discuté plus en détails dans les chapitres suivants.

Les soins post-miéllaison des colonies sont cruciaux pour la réussite de l'élevage. C'est souvent la période qui reçoit le moins d'attention parce que les soins donnés au moment de la période de disette ne semblent pas rentables à l'apiculteur. Cela est particulièrement vrai dans le cas de fermiers qui subsistent et dont l'existence et la réalité sont basées sur le présent.

Néanmoins, il est important de se rappeler que les récoltes de miel de cette année sont basées sur les soins post-miéllaison de l'année passée.

Les options autres que les soins post-miéllaison consistent à :

- ignorer les colonies--la solution la moins souhaitable, quoique malheureusement la pratique la plus répandue (en particulier parmi les petits exploitants) ;

- utiliser l'excédent d'abeilles pour augmenter le nombre de colonies ;

- tuer les colonies (ceci est seulement pratique dans les régions aux hivers rigoureux, et où les abeilles "toutes prêtes" sont disponibles) ;

- utiliser les abeilles pour construire des rayons pour un usage futur (ceci implique une alimentation au sirop de sucre, ce qui est prohibitif pour les petits exploitants) ;

Dans les régions tempérées :

- réduire le nombre de colonies pendant l'hivernage en tuant ou mélangeant les colonies faibles ;

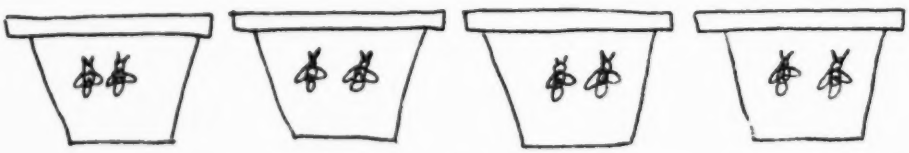
- hiverner les colonies où elles sont, ou les déménager dans un autre lieu en plein air plus protégé, ou les hiverner à l'intérieur.

Dans les régions tropicales et sub-tropicales :

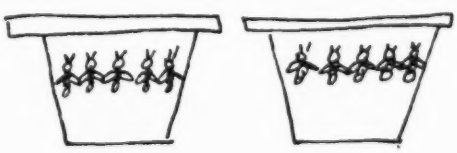
- maintenir les colonies avec des populations réduites.

L'essence du développement est l'utilisation optimale des ressources données. L'essence du développement de l'apiculture est une meilleure utilisation de l'abeille et de la flore mellifère (plante à abeille).

Chaque rucher a ses limites de colonies selon les ressources mellifères de la région ; chaque apiculteur est limité quant au temps qu'il peut accorder aux soins des colonies. La bonne apiculture logiquement cherche à mettre à profit la flore mellifère de la région avec le plus petit nombre de colonies bien gérées. Puisque les colonies plus fortes produisent davantage d'excédents de miel, une telle stratégie minimise le coût du matériel et réduit la main d'oeuvre tout en augmentant les récoltes de miel.

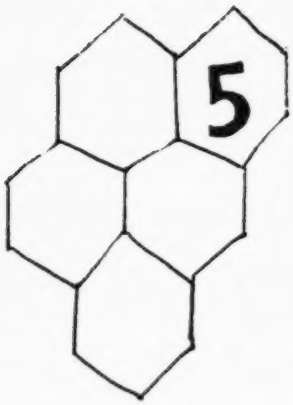


nombreuses colonies mal gérées = colonies faibles = moins de miel



moins de colonies mais bien gérées = colonies fortes = davantage de miel

Les bons apiculteurs comprennent les abeilles, reconnaissent les besoins de la colonie, et prennent les mesures nécessaires pour répondre à ses besoins.



L'espace à abeilles et les ruches

Les abeilles construisent généralement leurs nids dans une cavité, en reliant les rayons à la partie supérieure. Les emplacements des nids ou ruches des colonies redevenues sauvages sont souvent inaccessibles aux personnes qui veulent recueillir le miel. Même si la colonie est accessible, il est en général nécessaire de détruire à la fois la cavité et les rayons pour récolter les produits de la ruche.

L'apiculture implique la gestion de la colonie d'abeilles. La gestion de la ruche elle-même est basée sur la manipulation des rayons afin d'inspecter la condition de la colonie ou d'ajuster l'espace qui lui est nécessaire . Donc, un système pratique permettant d'enlever les rayons et de les remettre en place facilement sans les détruire est une condition préalable à l'apiculture.

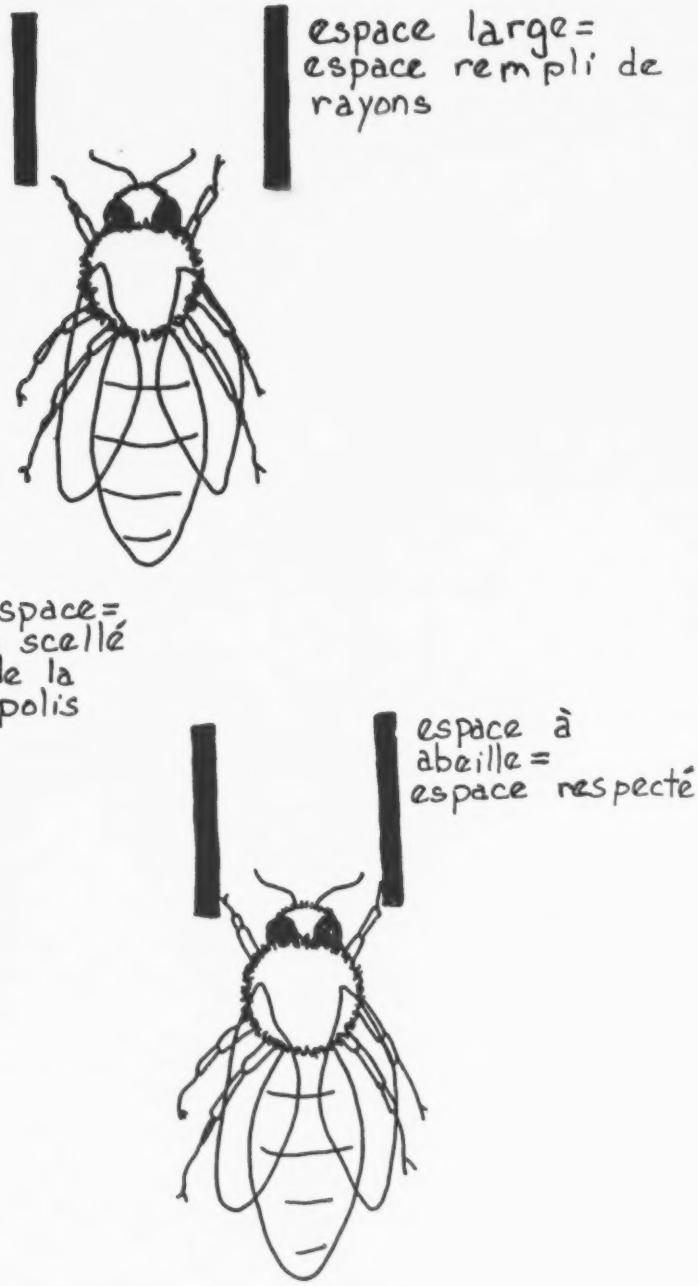
Une compréhension de "l'espace à abeille" permet la construction de ruches facilitant l'enlèvement et la remise en place des rayons. Ceci permet également la construction de ruches avec une chambre de ponte et un magasin à miel séparés, ce qui permet d'accéder à chaque secteur séparément.

L'espace à abeille: La base de l'apiculture

L'espace à abeille est simplement un trou permettant à l'abeille de passer facilement entre deux structures (7,5mm ±1,5mm pour l'abeille domestique occidentale, moins pour l'abeille domestique orientale). Si l'espace entre deux surfaces de la ruche quelles qu'elles soient est trop étroit pour laisser passer une abeille facilement, les abeilles vont le boucher avec de la propolis. Si l'espace est plus grand que nécessaire, les abeilles vont construire des rayons dans le secteur.

Quand l'espace entre deux surfaces de la ruche a la grandeur voulue, les abeilles n'y toucheront pas et s'y glisseront. Si dans la construction d'une ruche l'espace abeille est considéré et respecté, il en résultera une ruche permettant l'enlèvement et la remise en place des rayons sans problèmes.

Le révérend Lorenzo Langstroth de Philadelphie a été la première personne à utiliser l'espace à abeille dans la construction d'une ruche. Il construisit la première ruche moderne en 1851, en utilisant des cadres mobiles pouvant contenir le rayon à l'intérieur de la ruche. Le cadre moderne utilisé en apiculture de technologie avancée est encore parfois appelé la ruche de Langstroth.


espace large=
espace rempli de
rayons
petit espace=
espace scellé
avec de la
propolis
espace à
abeille=
espace respecté

Types de ruches

Les ruches à rayons fixes ne sont que des cavités créées par l'homme. Cela peut être des bûches creusées, des cylindres d'écorce, des pots en terre, des boîtes en bois, des paniers en paille, en bambou ou en osier, des récipients d'osier enduits de boue, ou des boîtes en métal ou des caisses inutilisées. Dans certaines régions, les cavités à abeilles sont creusées dans les murs de boue des maisons ou dans les talus à proximité.

Dans les ruches à rayons fixes, les abeilles attachent les rayons directement aux surfaces supérieures de la ruche et en général aux parois. Les abeilles laissent naturellement l'espace à abeille entre les rayons au fur et à mesure qu'elles les construisent.

Pour enlever les rayons de ce type de ruches, il faut les découper et il n'est pas pratique de les remettre en place. Donc, l'apiculture est impossible avec des ruches à rayons fixes. Ces ruches peuvent être utilisées seulement pour la destruction des abeilles ou leur maintien.

Avantages des ruches à rayons fixes :

- Les matériaux nécessaires à leur construction sont en général immédiatement disponibles et bon marché (gratuits).
- La production de cire est relativement élevée. (Il y a un marché local de la cire tout prêt dans certaines régions.)
- Elles sont traditionnelles et des méthodes ont été établies pour travailler avec elles.

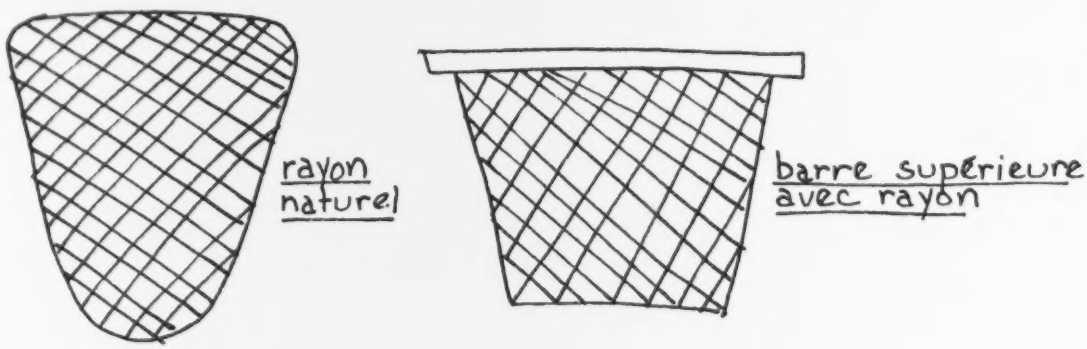
Inconvénients des ruches à rayons fixes :

- Il est impossible d'enlever les rayons et de les remettre en place--donc l'examen de la condition de la colonie et les manipulations de la ruche sont impossibles.
- L'essaimage est courant à cause de l'espace restreint.
- Le couvain est souvent perdu au moment de la récolte du miel.
- La production de miel est entravée.
- La qualité du miel est inférieure en général parce qu'il provient d'un vieux rayon ou est mélangé avec du pollen, du couvain, ou des cendres.

Les ruches à rayons mobiles ont une série de barres en travers la partie supérieure qui permettent d'attacher le rayon. Ces barres sont espacées pour laisser suffisamment de place aux abeilles pour construire un rayon au centre de chaque barre et pour laisser un espace à abeille entre les rayons.

De telles ruches peuvent être construites avec différents matériaux, y compris de la paille, du bambou, des paniers enduits de boue, du métal ou du bois. Le bois est le matériau idéal pour les barres supérieures. La largeur de ces barres est la seule dimension critique de ce genre de ruche.

De façon idéale, les parois d'une ruche à rayons mobiles doivent avoir une pente de 120 degrés. Cette pente suit la courbe d'un rayon construit naturellement; ainsi, cela minimise l'attachement du rayon aux parois de la ruche. Ce qui permet de retirer les rayons plus facilement et sans les casser.



Si les parois ne sont pas en pente (et cela se produit même quelquefois avec des parois en pente), les abeilles attacheront les rayons nouvellement construits aux parois de la ruche. Si l'attache est coupée plusieurs fois au fur et à mesure que le rayon prend de l'âge et est propolisé, les abeilles cesseront de l'attacher. Les restes devront être détachés des parois de la ruche chaque fois que l'on coupe un rayon. Ceci exige des soins attentifs de la part de l'apiculteur, en particulier quand la colonie s'établit.

Les ruches à rayons mobiles offrent une étape logique intermédiaire entre les ruches à rayons fixes et les ruches à cadres mobiles (ruches de Langstroth). Les ruches à rayons mobiles sont souvent appelées des ruches de transition ou des ruches de technologie intermédiaire. Elles offrent une technologie de l'apiculture qui reste à la portée technologique et économique de la plupart des tueurs d'abeilles et de ceux qui les maintiennent et qui utilisent à l'heure actuelle des ruches à rayons fixes.

Avantages des ruches à rayons mobiles :

- Les rayons sont mobiles et peuvent être remis en place sans être détruits. Donc, l'apiculture est possible. L'essaimage peut être contrôlé, et on peut augmenter les colonies avec de simples méthodes d'élevage de reines.

- Elles sont faciles à construire parce qu'elles comportent peu de secteurs où les dimensions critiques sont importantes.

- Elles peuvent être construites avec des matériaux qui sont déjà à la disposition du petit exploitant. Donc, elles sont plus économiques que les ruches de type Langstroth.

- Elles offrent une autre solution intermédiaire et peu coûteuse à l'apiculture pour les tueurs d'abeilles et les gens qui les entretiennent et qui utilisent les ruches à rayons fixes.

- Elles ne nécessitent pas de fondations pour guider la construction du rayon dans le cadre afin d'obtenir un rendement optimal.

- La production de cire est relativement élevée.

- Le miel peut être récolté sur les nouveaux rayons. Donc, le miel produit sera de meilleure qualité.

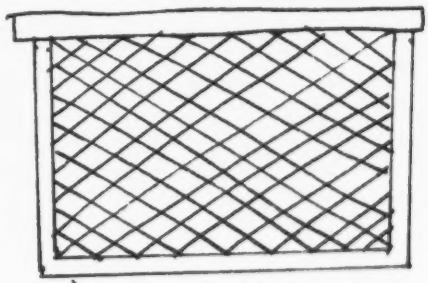
- Les barres supérieures peuvent être construites de façon à se joindre , sans laisser d'ouvertures le long de la partie supérieure de la ruche. Ce qui rend le travail plus facile avec les variétés d'abeilles qui sont davantage sur la défensive.

Inconvénients des ruches à rayons mobiles :

- Les rayons sont attachés seulement aux barres supérieures. Donc, il est difficile de déplacer les colonies sans casser les rayons. Aussi, il faut prendre des précautions lorsqu'on enlève les rayons pour les inspecter.

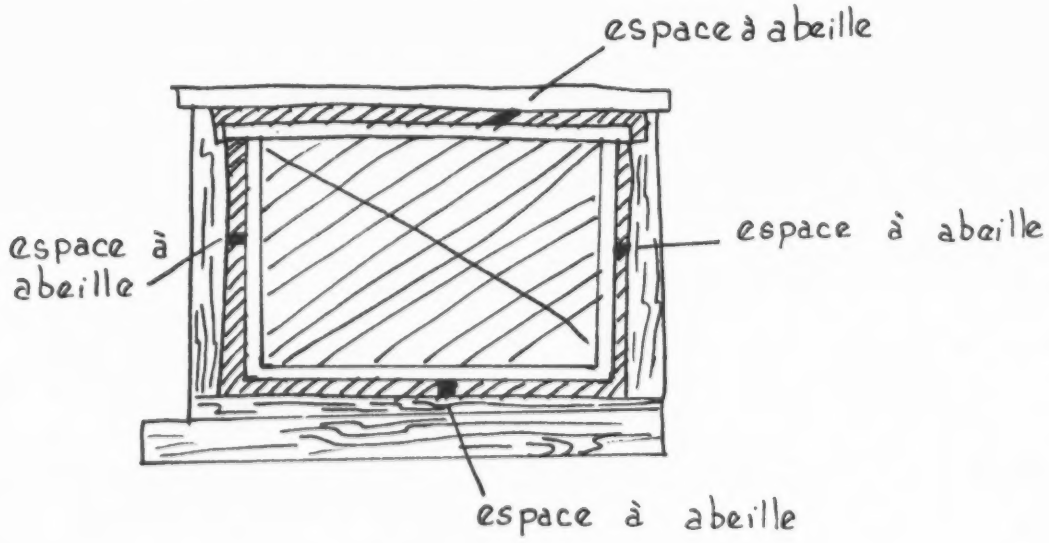
- Puisque les rayons sont attachés à la partie supérieure de la ruche, la colonie ne peut s'étendre que sur un plan horizontal. Ce qui en quelque sorte limite l'expansion de la chambre de ponte, car les abeilles tendent naturellement à agrandir la chambre de ponte en allant vers le haut (verticalement). (Ceci est un inconvénient négligeable dans le cas d'un projet de petite envergure qui démarre du fait que la gestion intensive soit rare.)

Les ruches à cadres mobiles ou ruches de Langstroth sont des ruches utilisées en apiculture moderne de "technologie de pointe". Dans ces ruches, l'abeille construit des rayons en forme de cadres qui contiennent une feuille de cire gaufrée servant de "modèle" pour s'assurer que les rayons sont droits et bien centrés dans les cadres.



cadre avec rayon

Ces ruches sont construites de façon qu'il y ait un espace à abeille entre les cadres eux-mêmes et entre les cadres et la boîte qui les maintient. Une construction si compliquée nécessite l'emploi de bois de qualité relativement bonne et aussi une expérience de la menuiserie.



Puisqu'il y a un espace à abeille entre les hauts des cadres, ce qui permet aux abeilles de passer, plusieurs boîtes de cadres sont utilisées pour former une ruche. En général deux boîtes ou "corps de ruche" sont utilisées pour former la chambre de ponte. Les boîtes empilées par dessus s'appellent des magasins et sont utilisées pour stocker le miel. La construction de ces boîtes est identique. Les différentes appellations proviennent de leur position relative dans la ruche et donc de leur fonction.

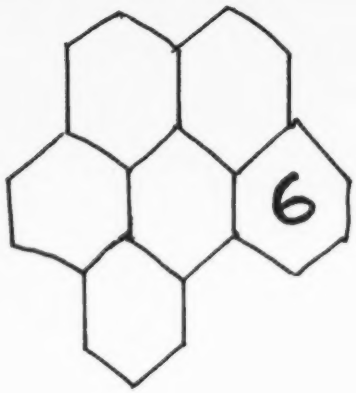
Ces ruches permettent ce qu'il y a de mieux au point de vue de la manipulation et des échanges des rayons. On peut interchanger non seulement les cadres mais aussi les boîtes. Un tel système permet un niveau élevé de gestion ou une apiculture de "technologie de pointe."

Avantages des ruches à cadres mobiles :

- Les rayons peut être facilement enlevés, inspectés, et interchangés puisque ce sont des cadres.
- Les rayons contenant le miel peuvent être enlevés, le miel extrait des rayons par centrifugation, et les rayons vides sont retournés à la colonie. Ce qui rehausse la production de miel puisque les abeilles n'ont pas à construire de nouveaux rayons.
- Puisque ce sont uniquement les rayons à miel qui sont enlevés et extraits, le miel est d'une qualité élevée.
- Les rayons sont solidement attachés au cadre. Moins de soins sont nécessaires pour enlever et inspecter les rayons, et les colonies peuvent être déplacées sans trop de dégâts. Ceci permet un élevage migratoire ou le déplacement des colonies dans des endroits où la production de nectar est favorable.
- On peut aggrandir l'espace dans la ruche sur un plan vertical en ajoutant des magasins. Ce qui rehausse la tendance naturelle des abeilles à étendre leur nid vers le haut.
- Elles peuvent être utilisées facilement pour produire du pollen ou pour l'élevage en masse des reines.

Inconvénients des ruches à cadres mobiles :

- Elles exigent l'utilisation de bois de qualité relativement bonne et l'expérience de la menuiserie pour la construction ; c'est pourquoi elles sont chères.
- Pour qu'elles donnent un rendement optimum, il faut une feuille de cire gaufrée et un extracteur de miel. Ces articles sont chers, et souvent difficiles à se procurer.
- Pour qu'elles donnent un rendement optimum, il faut avoir l'expérience de l'apiculture.
- Il y a de nombreux espaces à abeilles entre les barres supérieures des cadres. Ce qui rend difficile le contrôle des variétés d'abeilles sur la défensive.



L'apiculture de technologie intermédiaire

Pourquoi?

La ruche moderne à cadres mobiles maximise la production de miel. C'est un système d'apiculture qui permet d'interchanger les rayons au sein d'une même colonie et entre colonies différentes. Elle offre une large gamme d'options de gestion, mais est relativement chère. De plus, son utilisation optimale dépend de composantes qui sont souvent difficiles à obtenir pour les petits exploitants.

Pour exploiter à fond la gamme des options de gestion et pour réaliser la production potentielle du système à cadres mobiles, un niveau relativement élevé de compétence ou d'expérience ainsi qu'une bonne synchronisation sont requis.

Les projets apicoles de petite échelle démarrent quelquefois avec des ruches à cadres mobiles mais sans composantes suivies immédiatement disponibles ni sans assistance technique. Cela peut aboutir à une situation où on a fait un investissement relativement élevé en matériel pour obtenir un bon rapport, mais où la capacité technique pour faire fonctionner ce matériel et réaliser son potentiel fait défaut.

Parlant économiquement, un système moins cher et plus simple serait préférable. Une telle solution ne permet peut-être pas de choisir des options de gestion plus sophistiquées mais cela n'a pas d'importance si l'apiculteur n'est pas au courant ou ne sait pas utiliser de telles techniques de gestion. C'est l'essence de la technologie appropriée.

Les systèmes apicoles de technologie intermédiaire offrent un système bon marché aux tueurs d'abeilles et aux gens qui les maintiennent, et qui utilisent les ruches à rayons fixes pour faire la transition et passer à l'apiculture. Ils fournissent un système d'élevage des abeilles relativement simple qui est davantage à la portée économique et technique de la plupart des projets de petite échelle, tout en permettant à l'utilisateur d'employer la connaissance apicole la plus récente. La plupart des systèmes intermédiaires sacrifient une partie de leur production de miel en faveur de la production de cire, mais la cire est un produit de valeur.

Ces systèmes apicoles donnent à l'utilisateur davantage de contrôle sur la construction de la ruche et limitent la nécessité d'avoir recours à un autre matériel. Les ruches de technologie intermédiaire donnent aux petits exploitants la possibilité, au niveau de leurs moyens, de s'informer sur les abeilles et l'apiculture et d'acquérir l'expérience et le capital qui leur permettront de faire usage du système à cadres mobiles par la suite.

L'utilisation d'un système de technologie intermédiaire dans le programme de développement de l'apiculture n'est pas incompatible avec l'apiculture de "technologie de pointe". Tous deux ont leur place. C'est le travail du planificateur de programme de déterminer la nature de la relation abeille-homme et les réalités économiques et culturelles de la région. A partir de là, le planificateur peut suggérer le type de matériel à utiliser dans le programme. Dans certaines régions, l'utilisation des deux types peut être justifiée. Les apiculteurs eux-mêmes doivent prendre la décision finale.

Le système à cadres mobiles (apiculture de "technologie de pointe") est le développement apicole par excellence. Néanmoins, un tel système restera hors de portée, sur le plan économique et technique, de nombreuses gens qui aimeraient améliorer leurs méthodes de production de la cire ou du miel. Jusqu'à ce qu'ils accumulent la compétence et le capital requis pour s'engager dans l'apiculture avec un matériel à cadres mobiles, un système de technologie intermédiaire peut répondre à leurs besoins.

Quelques considérations avant le démarrage

Les piqûres d'abeilles sont le souci de tous les apiculteurs. Bien qu'elles puissent être minimisées par le port de vêtements de protection et par de bonnes habitudes de travail, une piqûre occasionnelle est inévitable. L'accepter fait partie de l'attitude mentale qui caractérise l'apiculteur. La plupart des gens venant d'un milieu rural et qui travaillent avec les abeilles acceptent davantage l'idée de se faire piquer qu'un employé du projet de développement qui vient d'un environnement urbain "sans insecte".

Evitez les parfums et les lotions parfumées quand vous travaillez avec les abeilles. Les odeurs fortes attirent les abeilles et les incitent à piquer.

Il est aussi important d'avoir des mouvement lents, prudents et délibérés quand on travaille avec les abeilles afin de minimiser les piqûres. Les abeilles sont davantage attirées par les mouvements brusques. Travailler avec soin lorsqu'on manipule la ruche minimise aussi le risque d'abeilles écrasées. Les abeilles écrasées relâchent une phéromone d'alarme ou odeur qui alertent les autres ouvrières et les incitent à défendre la colonie. (En utilisant l'enfumoir correctement on arrive à masquer la phéromone d'alarme. Voir page 89.)

Si une colonie devient incontrôlable tandis que vous y travaillez, fermez-la le plus rapidement possible et partez. Si les abeilles vous poursuivent, créez un nuage de fumée avec l'enfumoir et déplacez-vous lentement à travers les buissons et branches. En vous déplaçant à travers ces objets, vous semez la confusion parmi les abeilles.

Quand une abeille se glisse sous le voile ou à l'intérieur d'un vêtement, le meilleur remède est de l'écraser le plus vite possible avant qu'elle ne pique. En essayant de la relâcher, vous finirez par vous faire piquer de toute façon.

Les abeilles piquent quelquefois à travers les vêtements, en particulier à l'endroit où ils moulent les épaules. Une telle piqûre a rarement la force d'une piqûre normale et est appelée une "fausse piqûre".

Quand une ouvrière pique, la barbe du dard s'enfonce dans la victime. Comme l'abeille se retire, l'appareil de défense en général est arraché du corps de l'abeille. Cet appareil comprend le dard, l'organe de défense et les glandes associées. L'ouvrière finit par mourir. Les muscles associés au réservoir à venin continuent à se contracter et pompent du venin dans la victime une fois que l'ouvrière s'est libérée. Donc, pour minimiser la quantité de venin injectée, enlevez le dard dès que possible.

Enlevez le dard en grattant la surface de la peau avec un ongle, un couteau ou un lève-cadre. Saisir le réservoir à venin pour essayer de retirer le dard ne fait qu'envoyer davantage de venin sous la peau. Un nuage de fumée sur la région aidera à masquer la phéromone d'alarme relâchée par l'organe de défense.

Restez calme quand vous êtes piqué. En laissant tomber le rayon ou en bousculant la ruche, vous ne ferez qu'inciter davantage d'abeilles à piquer.

Une certaine sensibilité et une boursouflure locales sont des réactions normales après une piqûre d'abeille. La boursouflure peut être grave si la personne n'a pas été piquée depuis longtemps. L'enflure devient en général de moins en moins grave au fur et à mesure que le corps de l'apiculteur développe une immunité au venin d'abeille, quoique la douleur initiale "ponctuelle" se fera toujours sentir.

Ce type de réaction, quelle que soit la gravité de la boursouflure, est une réaction allergique locale. Une réponse allergique plus grave à une piqûre d'abeille est une réaction systémique. C'est une réponse corporelle totale (choc anaphylactique), avec des symptômes survenant ailleurs qu'à l'endroit de la piqûre. Les symptômes d'une réaction systémique peuvent comprendre : urticaire; enflure des lèvres, de la langue, ou des paupières ; oppression de la poitrine avec difficulté à respirer ou à avaler ; douleur abdominale ; nausée et vomissement ; vertiges ; faiblesse ou confusion ; décès.

Ces symptômes à la suite d'une piqûre d'abeilles nécessitent des soins médicaux. Ils sont traités avec des antihistamines ou de l'adrénaline. Les individus qui sont hypersensibles aux piqûres d'abeilles ne devraient pas essayer de devenir apiculteurs.

La réaction à une piqûre d'abeille varie aussi selon l'âge de l'abeille (développement de l'organe de défense), et de la condition physiologique de l'apiculteur, dont la réaction chimique corporelle peut être affectée par les drogues utilisées (en particulier les antihistamines) ou par les différents états émotifs.

Une fois que le venin est injecté sous la peau, il n'y a pas de "cure" pour la piqûre d'abeille. On peut utiliser des lotions, de la glace et autres choses pour soulager la région affligée mais la seule cure est le temps. Il existe de nombreux remèdes populaires pour soulager les effets d'une piqûre d'abeille. Quel que soit le traitement utilisé, la boursouflure disparaîtra en un jour ou deux, et il s'en suivra peut-être une brève période de démangeaison à l'endroit de la piqûre.

Les sites apiaires sont souvent limités pour les entreprises apicoles de petite échelle. Le choix d'un site implique faire le pour et le contre entre les besoins des abeilles et les sites disponibles.

En plus des sources de nectar et de pollen, il doit y avoir une source d'eau propre à proximité. Ceci limite l'effort requis par la colonie pour aller à la recherche d'eau.

Les ruches ne doivent pas être en plein soleil pendant les périodes chaudes de la journée, pas plus qu'elles ne doivent être constamment à l'ombre. Le site idéal doit avoir du soleil le matin pour que les abeilles commencent à voler de bonne heure, et de l'ombre l'après-midi pour que le nombre d'abeilles occupé à ventiler la colonie et à chercher de l'eau soit minimisé.

Le site apiaire devra aussi permettre une bonne circulation d'air de façon qu'il ne reste pas humide pendant de trop longues périodes après un temps pluvieux. Evitez les secteurs où il y a des inondations après les périodes de pluie. Les emplacements sous les grands arbres fournissent souvent un bon site apiaire parce qu'ils sèchent rapidement après les pluies et ne sont pas excessivement ombragés.

Evitez les secteurs battus constamment par les vents comme site apiaire. De tels vents entravent le vol des abeilles. S'il n'y a pas de brise-vent naturels, on peut en planter. A nouveau, les plantes mellifères peuvent faire double emploi. De telles haies vives peuvent aussi empêcher le bétail d'approcher des ruches.

CHOSES A CONSIDERER LORS DU CHOIX D'UN SITE APIAIRE

- sources de nectar et de pollen
- source d'eau
- suffisamment d'ombre
- circulation d'air
- brise-vent
- vandalisme
- protection des gens et du bétail avoisinants
- protection contre l'incendie et les inondations
- accès facile pour l'apiculteur
- utilisation d'insecticides dans les environs

Des abris de chaume peuvent être construits pour protéger le rucher dans les régions sans arbres, ou on peut placer des couvercles en chaume ou autre matériau au-dessus de chaque ruche. On peut planter des arbres ou arbustes qui poussent rapidement autour du rucher pour abriter les ruches. Dans ce but, il faut choisir des plantes mellifères dans la mesure du possible. Dans de nombreuses régions les graines de ricin sont une bonne plante à utiliser.

Pour une projet de petite envergure, il est souvent difficile d'éviter les sites près des habitations et des voisins. Ceci peut être un facteur limitatif pour l'apiculture, particulièrement avec les variétés d'abeilles plus défensives. De malheureux accidents peuvent se produire dans lesquels des gens et du bétail peuvent être gravement piqués. Des décès dûs à des réactions allergiques aux piqûres d'abeilles peuvent en résulter. Ce facteur doit être considéré dans les régions où les projets serent mis en oeuvre avec des variétés africaines de l'abeille domestique occidentale.

Des rangées d'arbustes qui séparent les ruches entre elles et des habitations peuvent aider à minimiser les incidents. Si les abeilles sont particulièrement sur la défensive, il vaut peut-être mieux travailler avec les colonies au crépuscule ou la nuit. Aussi, faire de temps en temps un cadeau de miel peut faire diminuer les objections des voisins concernant les piqûres d'abeilles.

Le démarrage — Les ruches

Les ruches à rayons mobiles ont probablement été utilisées à l'origine par les grecs de l'antiquité. Les ruches qui ressemblent le plus à celles qu'utilisait Aristote pour ses abeilles peuvent se trouver dans les régions rurales de Grèce aujourd'hui. Ces ruches sont faites avec des paniers aux parois en forme de cône qui sont quelquefois enduits de boue. Des barres supérieures coupées selon la largeur pour fournir un espace à abeille entre les rayons sont placées en travers de l'ouverture supérieure du panier.

De telles ruches sont les ancêtres de la ruche à cadres mobiles. Ce sont aussi les ancêtres des ruches de technologie intermédiaire qui ont été développées ces dernières années pour être utilisées dans les programmes de développement apicole dans des régions où le matériel à cadres n'est pas économique.

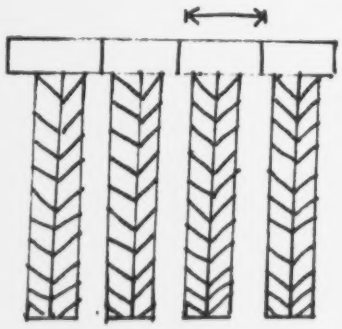
La ruche du Kenya à barres supérieures (KTBH) est un type de ruche de technologie intermédiaire répandu. La ruche a été mise au point pour être utilisée au Kenya dans les années 70 et a été utilisée de façon extensive lors de l'effort de développement dirigé par un groupe de l'université de Guelph dans l'Ontario, au Canada.

C'est une ruche pratique à utiliser dans les projets apicoles des petits exploitants. Il y a d'autres ruches de technologie intermédaire, mais la KTBH offre un nombre relativement grand d'options de gestion en comparaison d'autres ruches de technologie intermédiaire. Sa conception simple permet aussi d'utiliser un large éventail de matériaux.

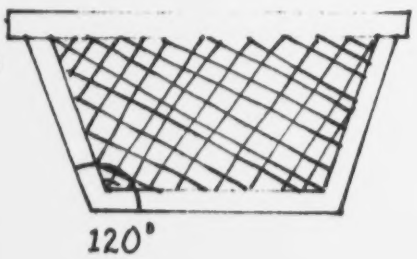
La KTBH est utilisée dans ce manuel pour démontrer les opérations de gestion. Ces manipulations sont semblables quel que soit le système de ruche à rayons mobiles utilisé.

Il y a deux facteurs importants dans la construction d'une ruche KTBH :

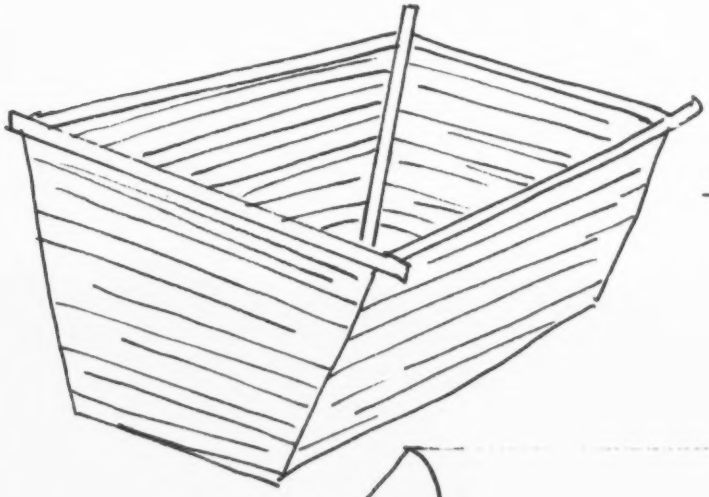
1. Il est important que la largeur des barres supérieures soit correcte afin que les abeilles ne construisent qu'un rayon par barre. Pour les variétés africaines de l'abeille domestique occidentale, la largeur devra être de 32mm. Pour les variétés européennes, elle devra être de 35 mm.



2. Les parois de la ruche doivent être inclinées à un angle de 120 degrés vers le bas. Ceci minimise la possibilité pour les rayons de rester collés aux parois puisqu'ils suivent la même forme que celle utilisée par les abeilles quand elles construisent leurs rayons naturels.

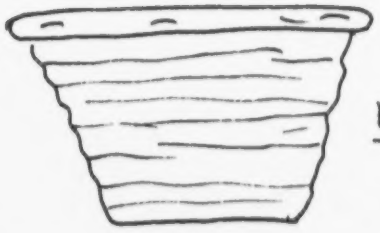


La ruche peut être faite avec n'importe quelle qualité de bois, de la paille, des roseaux tressés ou du bambou recouvert de boue, ou des récipients en métal. La sélection des matériaux doit être basée sur la disponibilité et le coût, contrebalancés par la longévité de la ruche dans le climat de cette région. Plusieurs types de matériaux peuvent être utilisés pour les ruches de démonstration, et les apiculteurs locaux peuvent choisir ce qui leur semble le plus approprié.



paille

fût



ruche en boue

Les barres supérieures elles-mêmes doivent être fabriquées avec du bois solide à fibres droites. Pour contrôler plus facilement les variétés d'abeilles plus défensives, il est important que les barres s'adaptent parfaitement ensemble. C'est pour cela qu'un bon bois et une bonne menuiserie sont importants pour les barres supérieures.

(Voir Appendice B pour plus de détails sur la construction de la ruche de type KTBH.)

Les avantages du système KTBH par rapport à un système de technologie de pointe pour une apiculture de petite échelle sont :

KTBH	La ruche de Langstroth
• Le nombre de secteurs aux dimensions critiques dans le cas de la ruche KTBH est nettement moindre que dans le système de Langstroth. Donc, la ruche est facile à construire avec l'habileté technique en menuiserie et le matériel au niveau local.	• Il est nécessaire d'avoir une certaine expérience de la menuiserie pour construire la ruche. Une attention particulière aux détails est requise pour un nombre important de dimensions qui souvent impliquent l'utilisation d'un matériel de menuiserie onéreux.
• Le bois utilisé pour la construction de la KTBH n'a pas besoin d'être de très bonne qualité. Elle peut même être construite avec des nattes des roseaux, de la paille, ou de vieux barils de pétrole.	• La ruche doit être construite avec du bois de bonne qualité relative pour se conformer aux critères ci-dessus.Un tel bois est cher et souvent difficile à se procurer.
• Un extracteur n'est <u>pas</u> nécessaire pour le système KTBH. Seulement les ustensiles trouvés dans n'importe quelle cuisine sont nécessaires pour récolter les produits de la ruche.	• Un extracteur est nécessaire pour rendre le système de la ruche de Langstroth économiquement viable. C'est un morceau de matériel particulièrement cher. Un bon système de transport peut alléger ce problème du fait que de nombreux apiculteurs peuvent utiliser un extracteur de la région mais un tel réseau est rarement à la disposition des petits exploitants.
• Les feuilles de cire gaufrée ne sont pas nécessaires.	• Pour qu'un système de Langstroth fonctionne au maximum, il est nécessaire d'avoir des feuilles de cire gaufrée. A moins que celles-ci soient fabriquées localement,l'apiculteur de village devient dépendant d'un fournisseur extérieur qui n'est peut-être pas toujours très sûr.

• Comme on n'utilise pas de cadres, il n'est pas nécessaire d'avoir du fil de fer.	• Pour qu'une telle ruche fournisse son maximum, les cadres doivent être garnis de fil de fer pour avoir plus de support. Le fil de fer implique une dépense supplémentaire et n'est pas toujours disponible.
• A cause de son prix peu coûteux et de sa conception, il est économique de l'utiliser avec de simples techniques de gestion pour réaliser des augmentations modérées de production de miel.	• Pour rendre un système de Langstroth économiquement viable, il est nécessaire d'avoir l'expérience de l'apiculture à un degré élevé et un sens de la synchronisation pour les opérations de gestion. C'est ce qui fait généralement défaut à l'apiculteur débutant.
• La KTBH est conçue spécialement pour les caractéristiques de l'abeille africaine. Il y a moins d'espace pour laisser passer les abeilles quand on manipule la ruche, donc l'apiculteur peut mieux contrôler la colonie.	• La nature même de l'abeille africaine rend l'application de nombreuses opérations de gestion à un niveau élevé difficile avec les ruches de Langstroth même pour les apiculteurs bien formés. L'abeille africaine va bientôt être présente dans la plus grande partie des régions de basses terres des tropiques américains ainsi que dans son biotope traditionnel.
• Le stockage des rayons n'est pas nécessaire avec le système KTBH, on élimine ainsi les installations de stockage et les composantes chimiques.	• Une bonne gestion du système de Langstroth nécessite le stockage des cadres avec les rayons pendant la période de disette. L'espace de stockage approprié est souvent inexistant chez les petits exploitants. A cause des dégâts causés par le parasite de la cire, ce stockage doit être fait dans des conditions contrôlées et avec des produits chimiques fumigatoires. Ce qui n'est pas pratique pour la plupart des petits exploitants.

- Le système KTBH produit davantage de cire que le système de Langstroth. Toutefois, dans la plupart de régions, les revenus de l'apiculteur ne souffrent pas de cela. La cire est un produit commercialisable également. Augmenter les magasins de cire peut aussi présenter un intérêt à long terme pour le développement d'une industrie apicole. On en a besoin pour les feuilles de cire gaufrée lors de la conversion au système de Langstroth.

- Puisque la colonie s'étend sur un plan horizontal dans le cas de la KTBH, les grilles à reine (voir chapitre 7, page 141) ne sont pas nécessaires pour obtenir des rayons sans couvain au moment de la récolte. Ceci élimine la nécessité d'acquérir une pièce de matériel chère et difficile à obtenir.

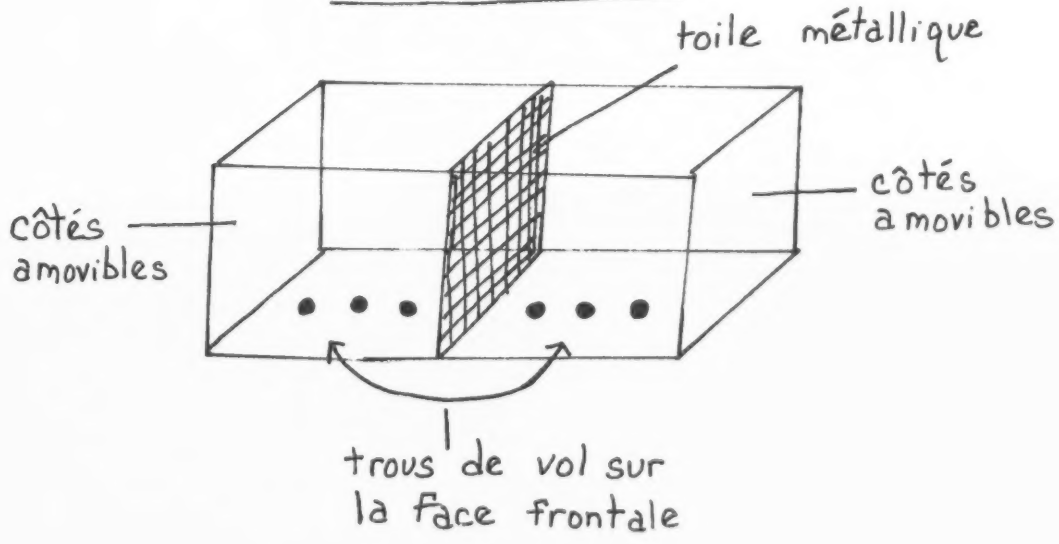
- Le système de Langstroth maximise la production de miel par rapport à la production de cire. Ce qui n'est peut-être pas un avantage financier pour l'apiculteur dans la plupart des régions du fait que des marchés locaux de la cire existent déjà ou peuvent être créés.

- On croit souvent qu'une grille à reine est indispensable parce qu'elle fait partie d'un ensemble "tout préparé" fourni avec le matériel apicole de cadres mobiles. C'est une pièce de matériel chère dont on pourrait se passer en procédant à des opérations relativement simples de gestion. Il n'est pas nécessaire d'utiliser la grille à reine pour obtenir des magasins à miel sans couvain. L'introduction de grilles à reine chez les apiculteurs orientés vers la gestion minimum crée un besoin fortement ressenti pour celles-ci. Les projets apicoles peuvent quelquefois être avantagés par l'absence de cette composante non nécessaire .

D' autres ruches de technologie intermédiaire sont utilisées dans certaines régions.

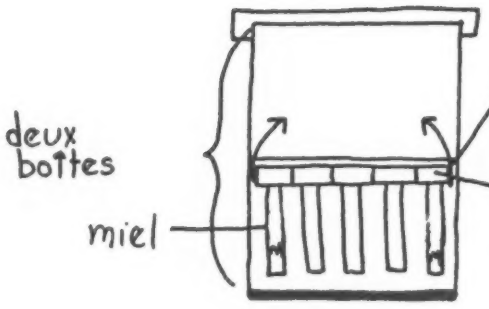
La ruche de Johnson qui est utilisée en Ouganda est une ruche à rayons fixes "améliorée". Elle permet une séparation entre les rayons à miel et les rayons à couvain faite d'un morceau de grillage à cinq mailles (5 trous par 2,54 cm) (appelé aussi grille à café en Afrique orientale). Les ouvrières peuvent passer par les mailles du grillage tandis que la reine ne le peut pas. Donc, le rayon construit sur la paroi de la ruche en face de la reine contient seulement du miel. Les parois amovibles de la ruche permettent de récolter les rayons de miel plus facilement. C'est un système de maintien des abeilles puisqu'il n'y a pas la possibilité de gérer la chambre de ponte.

RUCHE DE JOHNSON



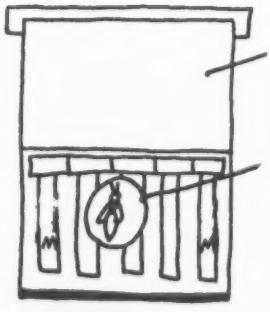
La plupart des autres ruches de technologie intermédiaire sont soit des variations du thème KTBH soit des modèles hybrides entre la ruche à rayons mobiles et la ruche à cadres mobiles. Une telle ruche est utilisée en Afrique orientale. Les barres supérieures sont utilisées dans la boîte inférieure où la reine est confinée puisque les passages à la boîte supérieure se trouvent sur les parois externes. Les rayons extérieurs de la boîte inférieure sont utilisés par les abeilles pour stocker le miel, et la reine ne passera pas la barrière de miel. Les abeilles utilisent la boîte supérieure pour le stockage du miel. Les barres supérieures ou les cadres sont utilisés dans la boîte supérieure.

Ruche d'Afrique orientale



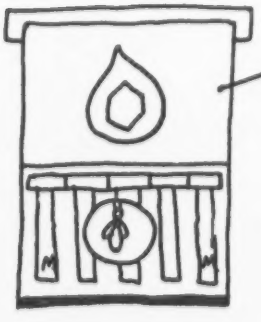
il y a des ouvertures de chaque côté, ce qui permet aux ouvrières d'avoir accès à la boîte supérieure

la boîte inférieure contient deux barres réunies ensemble



la boîte supérieure contient ou bien des barres supérieures ou des cadres

la reine va rester au fond parce qu'elle ne passe pas les barrières de miel des deux côtés du nid



cela donne du miel seulement dans la boîte supérieure

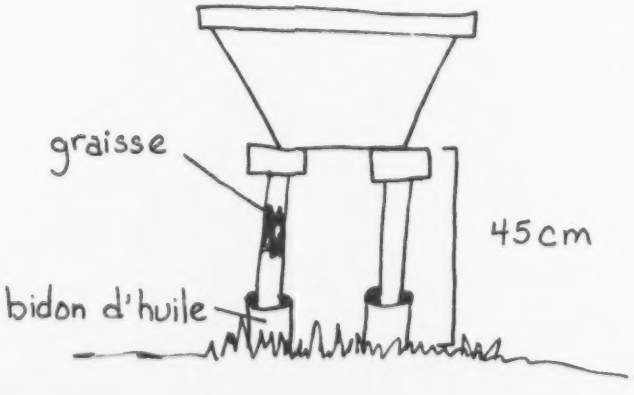
La ruche d'Afrique orientale est aussi un système pour le maintien des abeilles, quoiqu'il puisse être géré et donc utilisé pour l'élevage des abeilles. Ce système ne permet pas cependant un maniement facile de la chambre de ponte. Sa conception est un peu plus compliquée que la KTBH puisqu'il utilise deux boîtes.

Du fait que la KTBH est plus simple et gérée plus facilement, c'est elle qui convient le mieux à la plupart des efforts de développement apicole. La gestion, aussi minime qu'elle soit, est le but de n'importe quel effort de développement. La KTBH offre un bon équilibre entre une conception simple et une possibilité de gestion.

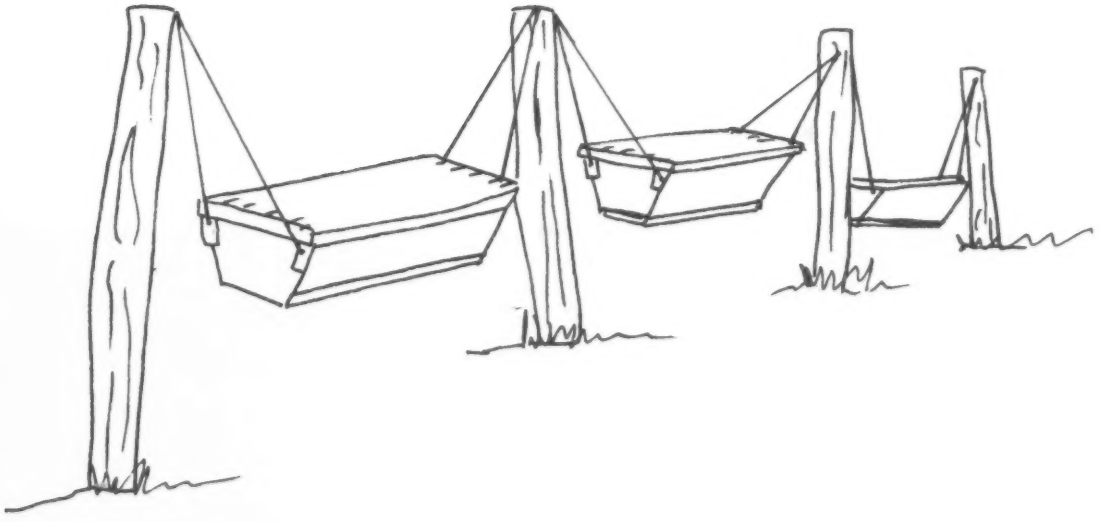
Le démarrage — Le rucher

La disposition du rucher est importante pour aider à satisfaire les besoins des abeilles et pour rendre le travail de l'apiculteur plus facile.

Dans la plupart des régions des tropiques il est nécessaire de poser les ruches sur des tréteaux pour protéger les abeilles contre les fourmis et les crapauds. Les tréteaux doivent être au moins à 45 cm au-dessus du sol. Les pieds peuvent être placés dans des boîtes en fer qui contiennent de l'huile de moteur utilisée, ou on peut les entourer de plaques de graisse pour éloigner les fourmis de la ruche. Vérifiez régulièrement si l'huile n'a pas été rincée par l'eau de pluie ou si la graisse n'est pas recouverte de poussière. Des cendres fraîches répandues autour des pieds éloignent aussi les fourmis mais il faut les remplacer continuellement.

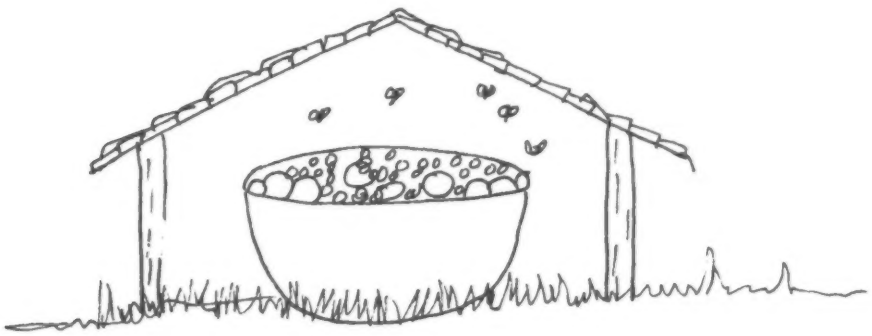


Puisque la KTHB consiste en une seule boîte, on peut aussi la suspendre à un arbre ou à des poteaux. Cela la met à l'abri des fourmis et des crapauds et aussi des incendies de brousse. La suspension de la ruche se mêle bien aux pratiques de destruction et de maintien des abeilles en Afrique, dans lesquelles les ruches traditionnelles sont suspendues aux arbres.



En coupant les mauvaises herbes dans le rucher, on réduit le problème des fourmis. Les hautes mauvaises herbes font office de pont aux fourmis pour atteindre la ruche. Un rucher propre rend le travail avec les abeilles plus facile. Des racines et des cailloux saillants peuvent faire trébucher l'apiculteur alors qu'il travaille avec les abeilles.

S'il n'y a aucune source d'eau pour les abeilles à moins d'un kilomètre, on peut placer un récipient d'eau avec des bouts de bois qui flottent à la surface ou des pierres saillantes dans le rucher. Les bouts de bois et les pierres sont là pour empêcher les abeilles de se noyer. L'abreuvoir doit avoir un couvercle pour empêcher les matières fécales des abeilles en vol de tomber dans l'eau. Ceci permet de contrôler la nosema, une maladie protozoaire des abeilles qui peut être transmise par l'eau.



abreuvoir à abeilles

La disposition de la ruche au sein du rucher est aussi une considération importante. Evitez de placer les ruches trop près l'une de l'autre en longues rangées rectilignes. Une telle disposition a pour conséquence un grand nombre de désertions ou un mélange d'abeilles entre les colonies. La désertion peut contribuer à la transmission des maladies.

Pour éviter la désertion, on peut varier la direction des entrées de la ruche et séparer les lignes de ruches par des délimitations telles que des arbres ou arbustes. Les ruches doivent être au moins à 45 cm les unes des autres, et légèrement penchées vers l'entrée pour aider la colonie à se débarrasser des résidus qui tombent au fond. Cela permet aussi à l'eau de pluie de s'écouler.

La disposition des ruches doit permettre à l'apiculteur d'approcher la colonie et de la manipuler par l'arrière. Ceci perturbe moins la colonie du fait que cela ne gêne pas la trajectoire des butineuses. Cela permet aussi à l'apiculteur d'enfumer la colonie avant que les gardiennes à l'entrée ne soient alertées.

Le démarrage — Le matériel

A part la ruche, il y a plusieurs pièces de matériel qui sont indispensables en apiculture. Si une personne souhaite voir son travail avec les abeilles couronné de succès, il faut qu'elle soit protégée dans une certaine mesure contre les piqûres d'abeilles.

Les vêtements de protection portés par l'apiculteur empêchent la plupart des piqûres. Un enfumoir, quand il est utilisé correctement, permet un certain contrôle des abeilles, donc minimise les piqûres. Un lève-cadres permet à l'apiculteur de soulever doucement les barres supérieures ou les cadres, de façon à déranger les abeilles le moins possible. Tous ces articles peuvent être fabriqués localement par des tailleurs et des étameurs.

Le voile est le vêtement de protection minimum. Il y a des moments où l'apiculteur expérimenté n'utilise peut-être pas son voile, mais il donne confiance en soi au débutant.

Les voiles peuvent être faits avec un écran de plastique ou de métal, ou de grillage en nylon ou de gaze à moustiquaire. Ils s'adaptent en général à un chapeau à grand rebord qui les maintient à distance du visage et du cou. On peut utiliser des élastiques, ou des morceaux de caoutchouc provenant d'une vieille chambre à air pour les maintenir sur le chapeau.

voile

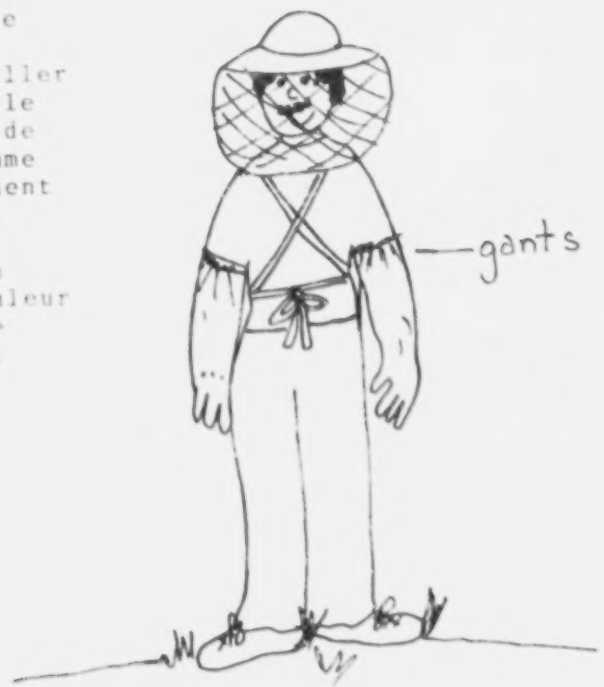
Il est préférable que le matériau à mailles utilisé pour le voile soit foncé. Cela limite la réverbération, ce qui permet une meilleure visibilité quand on travaille en plein soleil.

Bon

La partie inférieure du voile doit avoir un long cordon que l'on peut croiser devant, qui fait le tour du dos pour être fermé par un noeud sur le devant. Ceci permet de s'assurer qu'il est bien serré au col et empêche les abeilles de s'infiltrer. Les abeilles en colère s'arrangent toujours pour trouver un trou dans le voile.

Les gants ne sont pas toujours nécessaires si les abeilles ne sont pas trop sur la défensive et si on peut les contrôler. Il peut être gênant de travailler avec des gants quoiqu'il faille toujours les garder à portée de la main en cas de besoin. Comme pour le voile, les gants donnent confiance en soi au débutant.

Les gants peuvent être en cuir ou en tissu épais de couleur claire. Les gants à manchette qui arrivent au coude et sont serrés par un élastique protègent les poignets.

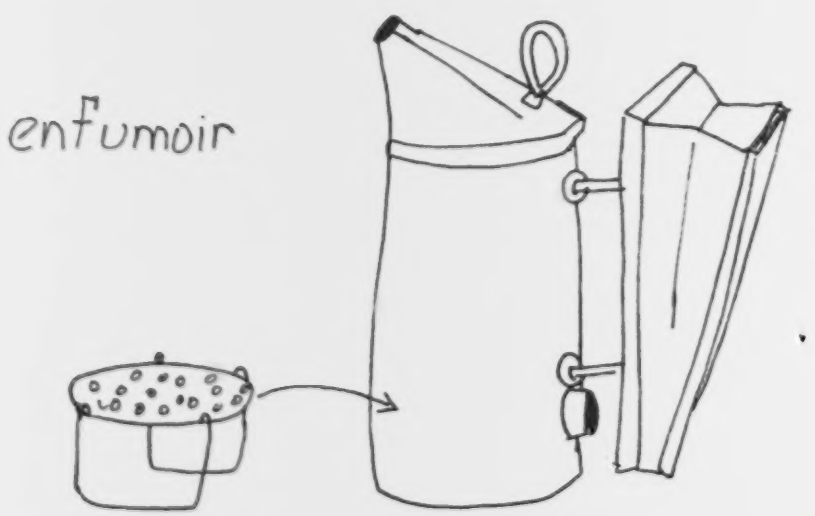


Les vêtements doivent être lâches et de couleur claire et taillés dans un tissu lisse. Les abeilles sont moins attirées par les couleurs claires. Elles ont tendance à s'empêtrer dans les tissus floconneux, qui souvent les incitent à piquer.

Un col sur la chemise rend la partie inférieure du voile hermétique. Les jambes de pantalon peuvent être rentrées dans les chaussettes ou serrées à la cheville avec un cordon ou une patte en élastique. On peut mettre aussi des tabliers (souvent appelés combinaison à abeilles par les apiculteurs).

L'enfumoir est utilisé pour produire de la fumée qui pousse les abeilles à consommer du miel, en réduisant leur tendance à voler et à piquer. La fumée empêche les abeilles de se diriger vers la partie de la ruche où on travaille.

L'enfumoir est composé d'un foyer avec une grille pour retenir les matériaux de combustion, d'un bec pour diriger la fumée, et d'un soufflet. Le foyer doit pouvoir contenir suffisamment de combustible pour ne pas avoir à le remplir à nouveau lorsqu'on travaille avec les abeilles.



Le combustible idéal pour l'enfumoir reste allumé, brûle lentement et produit une fumée tiède et blanche. Selon ce qu'ils ont à leur disposition, la plupart des apiculteurs ont leur combustible préféré. Les bons combustibles pour enfumoirs sont les coques de noix de coco, les épis de maïs secs, la bouse de vache desséchée, les vieux sacs de toile, les rouleaux de carton, les copeaux de bois, le bois pourri, les feuilles sèches, ou les aiguilles de pin. Si ces matériaux sont légèrement humides, ils brûlent plus lentement en rendant une fumée plus tiède et blanche.

Les morceaux de bois ou de fusain donnent trop de chaleur. La sciure donne des cendres ardentes qui sont expulsées de l'enfumoir et se répandent dans la ruche. Les cendres ardentes peuvent brûler les abeilles et contaminer le miel. Il ne faut pas utiliser de matériaux synthétiques ni de produits pétroliers car ils rendent une fumée noire irritante.

Les étameurs locaux peuvent fabriquer les parties métalliques de l'enfumoir. On peut utiliser des morceaux de chambre à air, de cuir ou de vinyl pour recouvrir le soufflet ; des ressorts à matelas ou du métal flexible peuvent être utilisés pour les ressorts du soufflet.

Les enfumoirs fabriqués localement ont besoin d'être un tantinet modifiés et expérimentés pour que la quantité exacte d'air soit correctement dirigée vers le foyer. S'il y a trop d'air qui s'infiltre quand le soufflet n'est pas utilisé, le combustible brûle. S'il n'y a pas assez d'air, l'enfumoir s'éteint facilement. Quelques trous de la largeur d'un clou percés au fond peuvent augmenter la ventilation si nécessaire. Une quantité confortable de ressorts dans le soufflet est aussi importante. Si le soufflet est trop rigide, votre main se fatiguera vite lorsque vous travaillerez avec le soufflet.

L'effort supplémentaire à fournir pour trouver un bon enfumoir s'avèrera en valoir la peine quand vous travaillerez avec les abeilles. Il est frustrant d'avoir à s'arrêter de travailler constamment pour rallumer l'enfumoir et ne pas avoir de fumée lorsque vous en avez besoin peut aboutir à un grand nombre de piqûres inutiles.

COMMENT ALLUMER UN ENFUMOIR

1) Froissez un morceau de papier journal, allumez-le, et enfoncez-le dans le foyer.
NOTEZ: Vous pouvez aussi utiliser du charbon ou des braises pour allumer l'enfumoir.

2) Pompez le soufflet plusieurs fois.
Quand le papier s'enflamme, ajoutez du combustible tout doucement dans l'enfumoir et continuez à pomper le soufflet.

3) Une fois que le combustible brûle, rajoutez du combustible dans l'enfumoir. Continuez à pomper le soufflet jusqu'à ce que le combustible reste allumé.
NOTEZ: N'entassez pas trop le combustible ou l'enfumoir ne restera pas allumé.

4) Quand l'enfumoir est plein, mettez des feuilles vertes ou de l'herbe sur le combustible pour refroidir la fumée et attraper les braises en combustion.

Pompez le soufflet de temps en temps tout en travaillant dans le rucher pour que l'enfumoir reste allumé.

L'enfumoir est le compagnon constant de l'apiculteur. Un enfumoir bien fait devrait durer plusieurs années si on en prend soin. Ne laissez pas le feu se consumer entièrement dans l'enfumoir. Videz-le quand vous avez fini de travailler, ce qui évitera d'endommager le foyer avec une chaleur excessive. (Faites attention de ne pas déclencher des incendies de taillis avec les cendres ardentes de l'enfumoir.) Aussi, ne laissez pas l'enfumoir exposé aux intempéries.

L'eau peut être utilisée avec la fumée pour essayer de contrôler les abeilles sur la défensive ou celles qui courent de façon excessive sur les rayons. Un vaporisateur convient le mieux, quoiqu'on puisse aussi utiliser un pistolet à eau ou un récipient à trous. Le but étant simplement de mouiller les abeilles non de les noyer.

Utilisez l'eau de la même façon que vous utilisez la fumée. Mouillez les abeilles à l'entrée avant d'ouvrir la ruche et mouillez les abeilles sur les rayons au fur et à mesure qu'elles sont exposées. L'eau refroidit les abeilles et les alourdit, ce qui les empêche de voler ou de sortir de la ruche.

Le lève-cadres est aussi le compagnon constant de l'apiculteur. C'est un morceau de métal plat utilisé pour soulever les parties de la ruche et pour gratter l'excédent de propolis et de cire. Certains lève-cadres ont une extrémité courbée pour gratter et un trou pour enlever les clous.

Un forgeron local peut fabriquer un lève-cadres avec une barre d'acier durci. Les lève-cadres peuvent aussi être fabriqués à partir de coutelas ou de machettes.

Le démarrage — Les abeilles

Les sources d'abeilles varient selon la région. Dans les régions où l'on pratique le maintien des abeilles ou l'apiculture, le moyen le plus pratique d'obtenir des abeilles est d'acheter une colonie déjà établie. Si la colonie est dans une ruche à rayons fixes, elle peut être transférée dans une ruche à barres supérieures ou à cadres.

Dans les endroits où l'on pratique l'apiculture de technologie de pointe, les abeilles sont vendues en paquets tout prêts ou en nuclei (noyaux). Un paquet est une boîte recouverte d'une grille qui contient les ouvrières et la reine en cage. Les abeilles sont vendues au poids. Un noyau est une petite colonie. Il contient des abeilles adultes ainsi que des cadres ou barres contenant les rayons avec le couvain et les magasins à miel.

Les références concernant l'apiculture de technologie de pointe traitent en détails la façon dont on obtient les abeilles en paquets et les noyaux et comment on les installe dans la ruche. Si de telles sources d'abeilles existent localement, les vendeurs doivent avoir tous les renseignements sur la façon de traiter ces abeilles. Dans de nombreuses régions cependant, ces sources d'abeilles n'existent pas.

La source d'abeilles devra être aussi locale que possible et immédiatement accessible au fermier qui veut les élever. L'importation d'abeilles n'est pas recommandée. Non seulement on risque d'introduire de nouvelles maladies, des parasites ou des variétés d'abeilles indésirables dans une région mais aussi les apiculteurs concernés peuvent devenir dépendants de cette source.

L'idée que les abeilles peuvent être obtenues uniquement par l'importation s'établit et les nouveaux apiculteurs répugnent à diviser leurs propres colonies. En encourageant les gens à compter sur les ressources de la communauté, vous pouvez aider à garantir que le projet suffira à lui-même.

Les essaims sont une façon pratique de démarrer un rucher dans les régions où ils sont prévalents. Cela comprend les régions où il existe des variétés africaines de l'abeille domestique occidentale : l'Afrique sub-saharienne, et bientôt la plupart des régions à basse altitude (2000 m ou moins) des tropiques du continent américain. Les essaims sont aussi une source pratique de colonies de l'abeille domestique orientale dans les régions tropicales de son territoire.

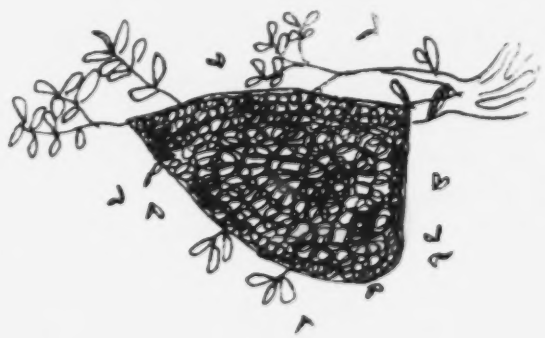
(Dans les régions des tropiques où seulement les races européennes de l'abeille domestique occidentale sont présentes, il n'est pas pratique d'attraper des essaims. Ces abeilles, qui sont adaptées aux climats tempérés, n'essaiment pas beaucoup sous les tropiques.)

L'utilisation de ruches appâts pour attraper les essaims fait partie des pratiques traditionnelles de destruction et de maintien des abeilles dans certaines régions d'Afrique. Un essaim recherche une cavité appropriée pour faire son nid. Si des ruches vides sont placées à des endroits propices pendant la saison d'essaimage, il y a de grandes chances pour que la ruche devienne habitée.

Les endroits idéaux pour les ruches appâts sont les régions qui seraient aussi idéales pour installer un rucher-- un endroit aéré, à moitié ombragé, loin des grands vents. Les ruches doivent être protégées des fourmis et il faut vérifier régulièrement la présence de nids d'autres animaux.

Quelques petits morceaux de nouveau rayon vide pris à une colonie déjà établie et collés à l'intérieur de la ruche rendent son attirance plus grande. Un nouveau rayon sera vraisemblablement moins endommagé par le parasite de la cire parce qu'il attire moins la femelle comme endroit propice pour y pondre ses oeufs. Il est courant de frotter l'intérieur des ruches appâts avec certaines plantes aromatiques pour les rendre plus attirantes. Dans de nombreuses régions, on utilise le jonc odorant qui contient des substances chimiques semblables à la phéroménone de la mouche à miel.

On peut facilement mettre les essaims dans une ruche si on les trouve agglomérés sur une branche ou un autre objet.



Les colonies sauvages ou retournées à l'état sauvage sont une autre source d'abeilles. Dans les régions où l'essaimage est prévalent, de telles colonies sont en général très courantes. Parlez aux villageois ou aux fermiers locaux de votre désir de trouver des colonies retournées à l'état sauvage. Ils en connaissent probablement un certain nombre. Si vous êtes prêt à payer ou à partager le miel contre des renseignements, vous serez surpris de découvrir combien de colonies retournées à l'état sauvage il y a dans la région.

Faites attention, dans certaines régions il est tabou de récolter le miel ou de perturber les colonies d'abeilles vivant dans certains types d'arbres ou à certains endroits du village. Ces colonies sont peut être considérées comme sacrées ou sont sensées garder quelque reliquaire ou lieu sacré. Renseignez-vous sur les coutumes locales concernant les abeilles et respectez-les.

Les projets apicoles de petite envergure sont généralement entrepris pour améliorer les méthodes déjà utilisées dans la relation locale abeille-homme. Si le but du projet est d'introduire des méthodes améliorées en plus de celles déjà utilisées avec les abeilles, alors les colonies existent déjà. Elles peuvent être des colonies retournées à l'état sauvage ou des colonies vivant dans des ruches à rayons fixes. En parlant aux gens qui s'intéressent aux abeilles, vous pouvez facilement trouver des abeilles dans votre région. Le problème n'est pas la source d'abeilles mais plutôt le transfert et l'utilisation d'un matériel différent.

Les practiques de gestion

Le but de la gestion d'une colonie d'abeilles est d'aider la colonie à s'établir au maximum pendant la production optimum de nectar et à survivre la disette. Les colonies bien gérées assurent le plus grand rapport possible à l'apiculteur.

La première étape de gestion en apiculture consiste à mettre des abeilles dans une ruche qui se prête à la gestion. Une fois la ruche établie, il faut l'inspecter régulièrement et la gérer selon ses besoins. Les pratiques de gestion spécifiques peuvent être divisées en période de gestion pendant l'établissement de la colonie, récolte du miel, et à nouveau période de gestion pendant les disettes.

La récupération des essaims est la façon la plus facile et la moins chère de se procurer des abeilles. Il vous suffit d'attendre que les abeilles viennent habiter la ruche-appât ou de mettre un essaim aggloméré dans une ruche. Si un essaim habite une ruche appât de son propre gré, en général il reste. Les essaims qui se sont agglomérés dans des endroits accessibles peuvent facilement être mis dans une ruche, quoiqu'ils restent parfois à contre-coeur.

Mettre un essaim dans une ruche implique secouer ou laisser tomber les abeilles dans ou devant la ruche. Si l'essaim se trouve sur une branche basse ou un buisson, enlevez une partie des barres supérieures, placez la ruche sous l'essaim, et secouez l'essaim directement dans la ruche. Une autre possibilité est de secouer les abeilles devant la ruche ; en général elles s'y réfugient. Il est également possible de recouvrir l'essaim en question avec un grand sac, et de le transporter dans la ruche. Si l'essaim est aggloméré sur une branche basse, coupez la branche et abaissez-la doucement avec une corde.

Si l'essaim se trouve sur une branche accessible, secouez directement les abeilles dans la ruche.

Ou bien, secouez l'essaim sur un morceau de tissu devant la ruche. Le tissu empêche les abeilles de s'enchevêtrer dans l'herbe ou d'être couvertes de poussière

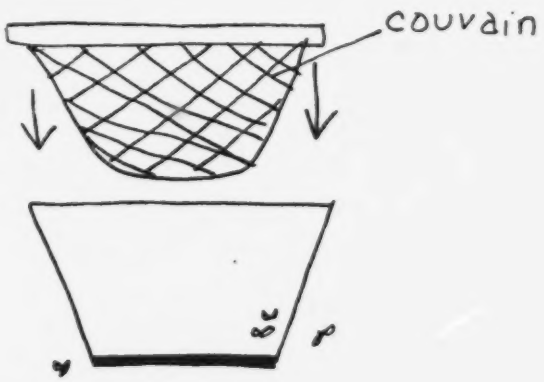
Ramassez les essaims qui sont agglutinés sur une surface plate ou sur un gros objet avec un morceau de carton et déversez-les dans la ruche. Utilisez une brosse faite de feuilles ou de brins d'herbe pour pousser les abeilles dans la ruche. Comme les essaims n'ont ni couvain ni magasins à défendre, ils sont en général dociles et la fumée n'est pas nécessaire pour les mettre en ruche. Toutefois si l'essaim a été éloigné de la colonie pendant un certain temps, il ~~est~~ peut être affamé, donc sur la défensive et difficile à manipuler.

On peut aussi ramasser les abeilles et les verser dans la ruche.

Si l'essaim est sur la défensive, on peut l'arroser avec de l'eau sucrée (deux tiers de sucre, un tiers d'eau) avant d'essayer de le mettre en ruche. On peut aussi utiliser de la fumée si l'essaim est sur la défensive mais ne pas l'utiliser de façon excessive, ce qui pourrait pousser l'essaim à partir.

(Les abeilles qui ont construit quelques rayons et ont du couvain sont aussi davantage sur la défensive. Ce n'est plus un essaim, avec rayons et couvain, c'est une colonie et il est normal qu'elle se défende.)

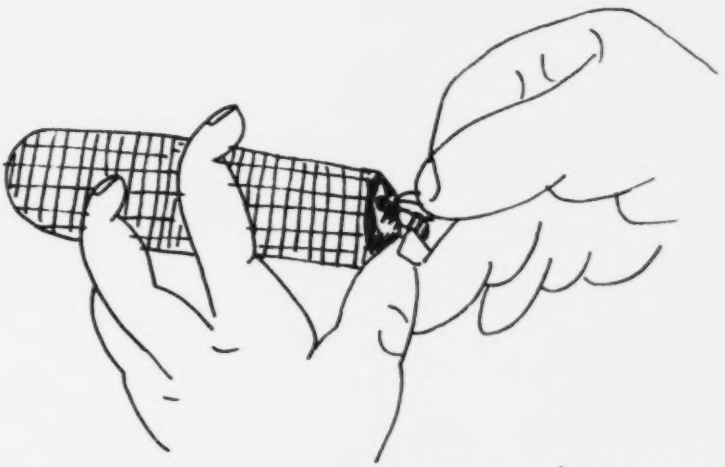
Les essaims resteront plus facilement dans la ruche si on leur donne quelques rayons à couvain non operculés . Si des ruches établies sont disponibles, il est facile d'enlever un tel rayon d'une colonie, de chasser les abeilles avec des brins d'herbe ou des feuilles, et de donner le rayon à l'essaim. (Ne transférez pas des abeilles adultes avec le rayon car elles se battraient avec les abeilles de l'essaim). Les rayons contenant des oeufs ou des larves donnent la possibilité à l'essaim d'élever une nouvelle reine au cas où la vieille reine soit tuée durant la mise en ruche.



En mettant des rayons à couvain dans la ruche on empêche l'essaim de s'enfuir.

Il est nécessaire que la reine soit dans la ruche pour que les abeilles y restent. Si les abeilles retournent à l'endroit où elles étaient agglutinées à l'origine ou si elles vont s'agglutiner ailleurs, c'est probablement que la reine y est. Essayez à nouveau de secouer l'agglutination ou de la faire tomber dans la ruche.

Bien qu'il ne soit pas toujours indispensable de trouver la reine, il est préférable de la voir et de savoir où elle est, une petite cage avec un grillage est pratique pour l'enfermer. Attrapez-la par derrière avec les deux ailes et guidez-la dans la cage. Si vous l'attrapez par une seule aile ou une seule patte, elle peut se tordre et se faire mal. Ne prenez jamais la reine par l'abdomen, cette partie est molle et vous risquez de blesser les organes reproductifs.



MISE EN CAGE DE LA REINE

Si la reine est mise en cage, on sait où elle est jusqu'à ce que la mise en ruche soit terminée. Une fois que la ruche atteint sa destination finale et que les abeilles sont installées, relâchez-la.

En mettant la reine en cage, on l'empêche aussi d'être "agglomérée". Dans les conditions de tension de la mise en ruche, ou de transfert d'une colonie dans un matériel nouveau, ou de déplacement de la ruche, les ouvrières s'agglomèrent contre la reine et essaient de la piquer. C'est ce qu'on appelle agglomérer la reine, et les ouvrières la tuent parfois en la piquant ou en la suffocant.

Si la récupération d'essaims ou le transfert de colonies retournées à l'état sauvage devient fréquent, cela vaut peut être la peine de construire une ruche de type KTBH de la moitié de la longueur standard. Une telle ruche est en général suffisamment grande pour un essaim de taille normale ou le transfert d'une colonie sauvage. Faites bien attention qu'il soit hermétique et facile à transporter. Mettez un grillage ou une grille pour fermer l'entrée facilement.

Transférez la colonie dans un matériel de taille normale dans le rucher. Les essaims augmentent rapidement leurs effectifs jusqu'à atteindre la taille d'une colonie normale, donc ils auront bientôt besoin de plus d'espace. Les essaims mis en ruche construisent ou augmentent le nombre des rayons rapidement. En laissant l'essaim dans une petite ruche, on limite cette expansion.

Une fois que les abeilles sont installées dans la ruche, l'entrée est fermée et la colonie déplacée. Il vaut mieux déplacer la colonie en fin de soirée ou la nuit quand les abeilles sont toutes à l'intérieur et qu'il fait plus frais. Certaines abeilles retourneront à l'ancien emplacement si la colonie est déplacée à moins de deux kilomètres.

Ne laissez pas la colonie fermée au soleil. Si la colonie doit être fermée pendant plus de quinze minutes, utilisez un genre de matière à tamis pour fermer l'entrée. Aspergez d'eau à travers le tamis si la colonie reste enfermée pendant de longues périodes. Cela permet aux abeilles d'avoir de l'eau et aide à rafraîchir la ruche.

Le transfert des abeilles d'une ruche à rayons fixes dans une ruche à barres supérieures doit être fait de préférence au début de la période d'établissement. Cela permet à la colonie de se remettre du transfert. Il sera ainsi plus facile aux abeilles de construire des rayons et d'augmenter leur population de façon à survivre la disette. Si le transfert est fait suffisamment tôt, il est même possible de récolter un excédent de miel.

Au début de la période d'établissement, la population de la colonie est faible et il y a une quantité minimum de miel dans la colonie. Ceci rend le transfert plus facile et minimise les problèmes de vol par les autres colonies.

Les colonies qui ont été transférées ont besoin d'un certain temps avant la période de disette pour récupérer et stocker du miel afin de survivre pendant la disette. Les transferts exécutés pendant cette période ont peu de chance de survie à moins que les abeilles ne soient nourries.

Il n'est pas recommandé que la colonie dépende d'une source d'alimentation extérieure pour survivre. Acheter du sucre pour nourrir les abeilles est rarement pratique car une colonie importante peut avoir besoin d'une énorme quantité de sucre pour survivre. L'argent liquide pour l'achat de ce sucre fait généralement défaut, et même dans certaines régions si l'argent est disponible, le sucre est rare.

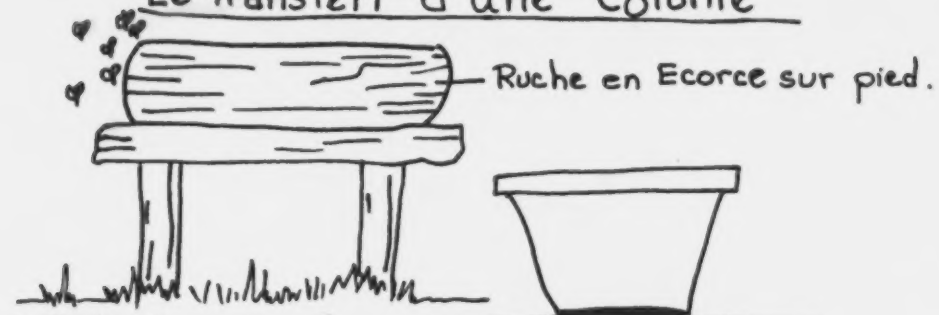
Nourrir une colonie pendant la période de disette stimule l'élevage de couvain. Ce qui a pour conséquence une trop grande quantité de couvain à maintenir avec les ressources naturelles disponibles et le fait que la colonie devienne dépendante d'une source d'alimentation extérieure pour survivre. Evaluer les besoins en nourriture d'une colonie est difficile pour un apiculteur débutant. Une fois que l'alimentation des abeilles a commencé, il est souvent nécessaire de les nourrir continuellement jusqu'au commencement de la miellaison. Ce qui n'est pas pratique économiquement pour les petits exploitants, donc évitez complètement l'alimentation. (Voir chapitre 7, page 146.)

> Transférez les colonies pendant la période d'établissement de façon que l'alimentation des abeilles ne soit pas nécessaire.

Le transfert des abeilles provenant de colonies retournées à l'état sauvage ou de ruches à rayons fixes est essentiellement la même chose. Il faut ouvrir la cavité et découper les rayons et les attacher à la nouvelle ruche.

Dans le cas de ruches à rayons fixes, la colonie est immédiatement accessible, et la cavité est ouverte sans difficulté. Les colonies retournées à l'état sauvage sont quelquefois inaccessibles dans des endroits tels qu'un pan de mur, le toit d'une maison, ou un gros arbre. Cela ne vaut peut-être pas la peine de démolir une structure ou de couper un arbre pour attraper une colonie. Toutefois, si la colonie est sur une branche, vous pouvez couper la branche. Abaissez-la soigneusement jusqu'au sol car si vous laissez tomber la branche, vous risquez de détruire le rayon.

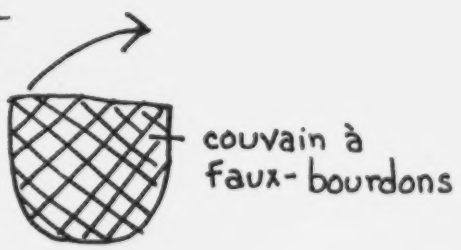
Le Transfert d'une Colonie

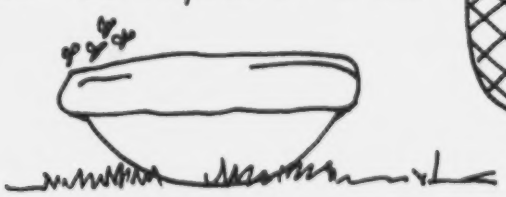


1) Ruche à rayons fixes.

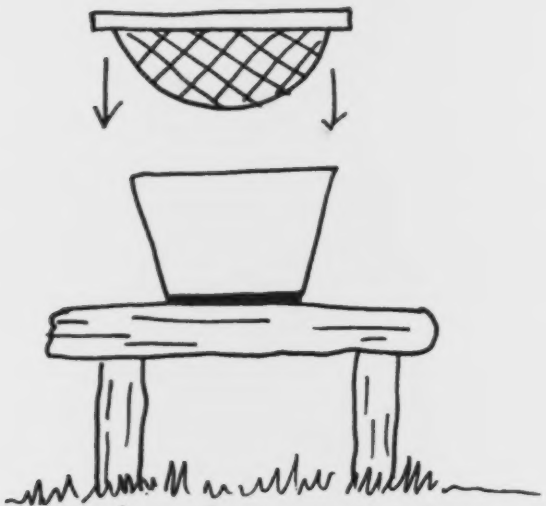
2) Eloignez la ruche à rayons fixes de son site d'origine et mettez une ruche KTBH à la place.

3) Ouvrez la ruche à rayons fixes et enlevez les rayons un à un.





4) Placez les rayons à miel un plat recouvert d'un chiffon mouillé pour empêcher le vol et jetez les rayons qui contiennent du couvain à faux bourdons.



5) Attachez les rayons à couvain aux barres supérieures et mettez les dans la KTBH.

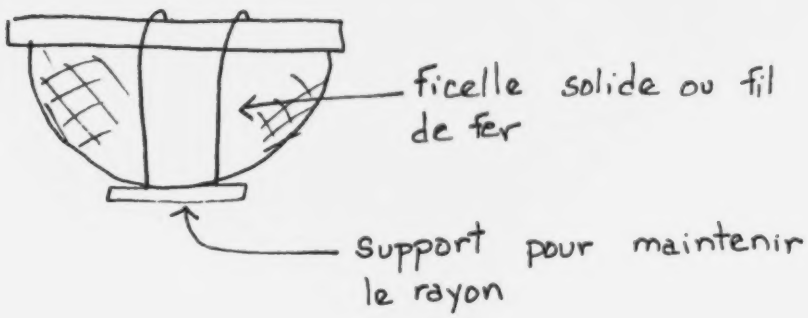
6) Une fois que tous les rayons sont découpés, versez les abeilles qui restent à l'intérieur de la ruche KTBH, fermez-la et diminuez le trou de vol

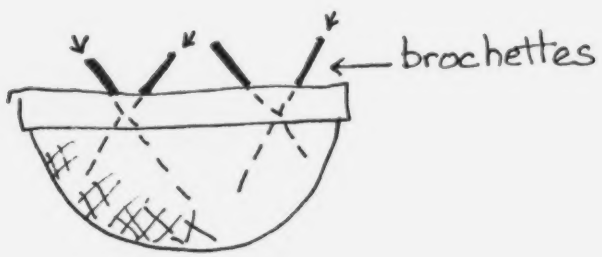
Notez: Enlevez la vieille ruche à rayons fixes du rucher pour empêcher les abeilles d'être attirées par elle.

Pour faire les transferts, enfumez bien la colonie et, si possible, placez la nouvelle ruche au même endroit que l'ancienne. Puis déplacez la vieille ruche à quelques mètres de là. Les abeilles sont orientées vers l'emplacement où se trouvait leur colonie ; donc elles iront plus rapidement dans la nouvelle ruche si celle-ci se trouve à la place de l'ancienne.

Continuez à enfumer la colonie, mettez-la à l'envers et ouvrez-la si possible par le bas. Découpez les rayons. Mettez de côté les rayons vides et les rayons à couvain mâle pour leur cire. Attachez les rayons contenant le couvain des ouvrières aux barres supérieures avec une ficelle ou un fil de fer. On peut faire passer des baguettes de bambou taillées ou autres broches par les trous des barres supérieures pour maintenir les rayons. Récoltez la plupart des rayons mais laissez environ un demi-kilogramme de miel pour la colonie.

FAÇONS D'ATTACHER LES RAYONS AUX BARRES SUPÉRIEURES





Quand tous les rayons sont attachés, secouez, déversez, ou poussez les abeilles restantes dans la nouvelle ruche. Remettez toutes les barres supérieures en place, mettez le toit, et bouchez en partie l'entrée avec un morceau de bois. Une entrée réduite aide la colonie à se défendre et dissuade les autres colonies de voler.

Si vous trouvez la reine, mettez-la en cage dans une boîte d'allumettes ou un récipient similaire jusqu'à ce que tous les rayons soient attachés. Il est possible qu'elle risque d'être agglomérée par les abeilles ou écrasée par l'apiculteur dans la confusion. La mise en cage empêche cela.

Enlevez la vieille ruche du secteur pour que les abeilles aillent dans la nouvelle plus rapidement. Si les abeilles commencent à s'agglutiner loin de la ruche, enfumez le secteur et cherchez la reine.

Evitez de renverser le miel et gardez le rayon à miel dans un récipient couvert. Cela empêchera les autres abeilles de le dérober.

La désertion est parfois un problème lors des transferts. En s'assurant que la colonie a du couvain non operculé et suffisamment de nourriture, on arrive à contrôler les désertions. De la patience et le sens de l'humour aident aussi à contrôler la désertion en particulier avec certaines variétés d'abeilles.

Le transfert de ruches champêtres est traumatisant à la fois pour l'apiculteur et les abeilles. Cela implique parfois énormément de travail et il est préférable d'avoir une certaine expérience apicole. Des abeilles perturbées qui volent dans tous les sens rendent quelquefois confus des apiculteurs. De nombreuses abeilles sont tuées et une partie du couvain et des rayons sont perdus. Toutefois un transfert est en lui-même une expérience enrichissante. Si vous réussissez, alors vous êtes sur la bonne voie pour devenir apiculteur.

* * * * * * * * * * *

L'inspection régulière de la ruche une fois que la colonie est établie est nécessaire pour se rendre compte de ses conditions et de ses besoins. Pendant les périodes d'établissement, une activité intense règne dans la ruche, et la colonie devra être inspectée toutes les deux semaines. Une fois par mois suffit durant les périodes de disette puisque la colonie est moins active. Les inspections de la colonie permettent d'évaluer le statut du couvain, les besoins en espace, et la présence de magasins adéquats. La période du cycle annuel détermine ce que recherche l'apiculteur.

Avec de l'expérience, on peut noter la condition de la colonie en regardant l'activité à l'entrée, et en enlevant un rayon ou deux. Toutefois, les apiculteurs débutants ont besoin de faire des inspections plus minutieuses tout en apprenant ce qu'il faut rechercher.

La disposition de la colonie varie énormément selon la variété d'abeilles, la condition de la colonie et le temps qu'il fait.

Généralement les abeilles sont beaucoup plus dociles par des journées ensoleillées et chaudes durant une montée de nectar. Ces jours-là, un nombre maximum d'abeilles butinent. Les butineuses, les abeilles plus âgées, défendent davantage la colonie car leurs glandes de défense sont complètement développées. Dans la plupart des régions, la production maximum de nectar a lieu le matin de bonne heure jusqu'à midi. C'est le meilleur moment pour inspecter la colonie puisque la plupart des butineuses sont éloignées de la ruche.

Dans les régions où les abeilles sont particulièrement sur la défensive, de nombreux apiculteurs préfèrent travailler avec les abeilles à la tombée de la nuit. Ceci est particulièrement vrai si les ruches sont près des maisons. Quand la nuit tombe, les abeilles rentrent rapidement dans la ruche. Cela perturbe moins les voisins et le bétail à proximité. Les apiculteurs qui ont des abeilles particulièrement sur la défensive enlèvent aussi le miel de leurs colonies la nuit pour minimiser les piqûres.

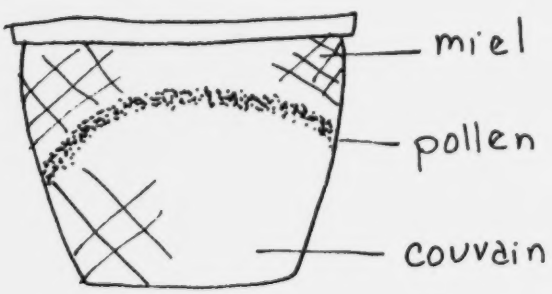
Le dérobage est souvent un problème important lors de l'inspection des colonies pendant les périodes de disette. Les abeilles d'autres colonies profitent des ouvertures dans la ruche en cours d'inspection pour dérober le miel. On soupçonne qu'il y a vol lorsqu'on remarque que les abeilles se battent.

Il est beaucoup plus facile de prévenir le vol que de l'arrêter. Travaillez rapidement lorsque vous faites vos inspections pour laisser la colonie ouverte le moins longtemps possible. Faites aussi attention de ne pas laisser couler du miel dans le secteur et de ne pas laisser les rayons de miel exposés.

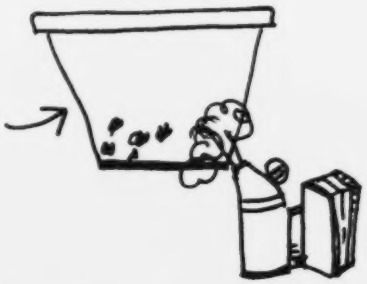
S'il y a vol, fermez la ruche et attendez le jour suivant. Si le vol est hors de contrôle, fermez la ruche et bouchez l'entrée complètement avec de l'herbe ou des feuilles. Aussi, le fait d'asperger les abeilles voleuses avec de l'eau aide à ralentir leurs mouvements. Enlevez l'herbe la nuit ou le jour suivant une fois que le vol a cessé. Si la colonie est laissée ouverte, tout le miel sera dérobé et la plupart des abeilles seront tuées.

La condition de la chambre de ponte est la chose la plus importante à observer lors de l'inspection de la ruche. Un coup d'oeil rapide à un rayon de la chambre de ponte permet de savoir si la reine est présente ou non, et en observant le schéma de ponte, vous pouvez déterminer la condition de la reine ou la présence d'une maladie.

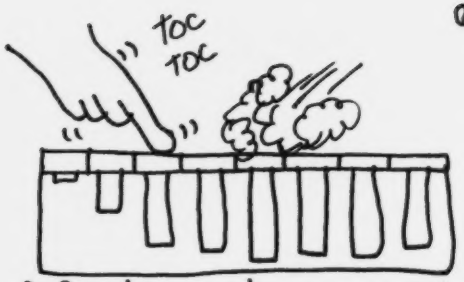
Le couvain est toujours situé sur la portion inférieure du rayon à couvain. Le pollen est stocké autour des parois et des bords supérieurs du secteur de ponte, et on trouve le miel le long du côté supérieur du rayon. La couche de miel au-dessus sert à isoler la chambre de ponte.



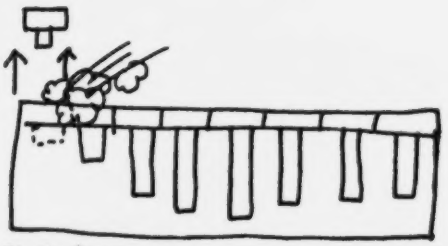
L'inspection d'une ruche



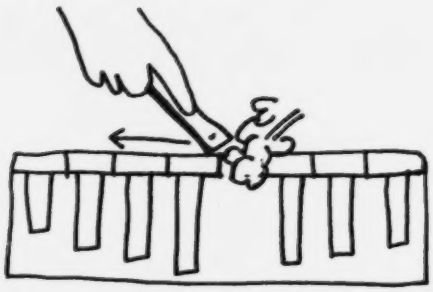
1) Approchez de la ruche par derrière ou de ce côté. Enfumez l'entrée et attendez 30 secondes.



2) Soulevez le couvercle et envoyez davantage de fumée sur les barres supérieures.



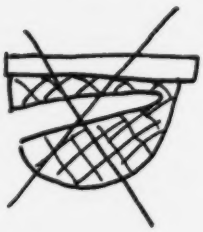
3) Enlevez une barre supérieure vide. Envoyez de la fumée dans l'espace vide au fur et à mesure que vous enlevez la barre.

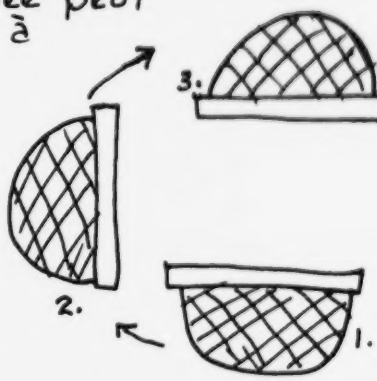


4) Abaissez les barres supérieures jusqu'à ce que vous atteignez le nid du couvain. Envoyez la fumée dans l'espace vide régulièrement pour contrôler les abeilles, mais n'en utilisez pas trop. Trop de fumée peut pousser les abeilles à déserter.

(Latéralement)

MAUVAIS

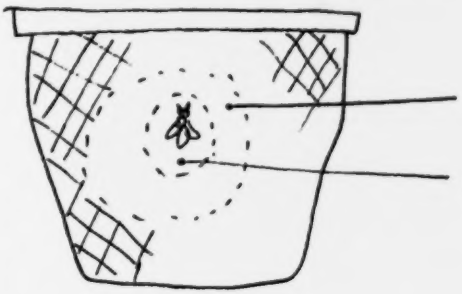




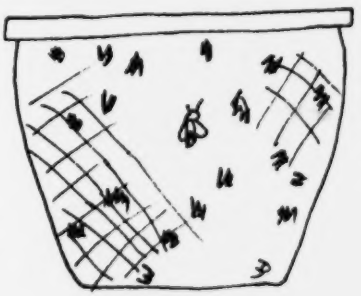
5) Enlevez les rayons à couvain un à un pour les inspecter. Faites attention de ne pas les tourner sur le côté car ils peuvent se casser mais on peut les mettre à l'envers.

6) Après avoir inspecté la colonie, remettez les barres à leur place d'origine et fermez la ruche.

Une bonne reproductrice pond selon un schéma bien serré. Elle pond un oeuf par cellule et pond dans toutes les cellules. Une fois qu'elle commence à pondre dans un rayon, elle se déplace vers l'extérieur du rayon en pondant ses oeufs tout autour de la partie contenant le couvain en développement. Quand les adultes émergent de la partie centrale, elle retourne dans cet endroit du rayon et commence à pondre en allant vers l'extérieur au fur et à mesure que les cellules se vident quand les adultes émergent. Donc, un bon schéma de ponte a la forme de cercles concentriques dont les anneaux sont composés de couvain du même âge.



Si la reine faillit, si une maladie du couvain est présente ou si ce sont les ouvrières qui pondent, le schéma de ponte se présentera sous forme de tâches--de nombreuses cellules seront vides dans le secteur de ponte. Des gouttes de nectar ou de pollen rapporté peuvent aussi provoquer un schéma tâcheté mais cela a seulement un effet à court terme. S'il y a présence d'une maladie du couvain (voir chapitre 9), certaines cellules peuvent contenir les restes du couvain en décomposition.



le schéma d'un mauvais couvain est tâcheté

Une reine âgée ou qui faillit pond des oeufs qui n'éclosent pas ou qui ne sont pas fécondés (donc ils produisent des faux-bourdons). La colonie la remplacera éventuellement, mais vous devez la remplacer dès que vous remarquez sa condition car ainsi la colonie aura une jeune reine plus tôt. Vous pouvez remplacer la reine de la colonie en tuant la vieille reine et en laissant la colonie en élever une autre, ou en introduisant une alvéole royale après avoir tué la vieille reine et en laissant la colonie sans reine pendant un jour. Si vous laissez le soin à la colonie d'élever une nouvelle reine, ajoutez un rayon à couvain contenant des oeufs et de jeunes larves mais pas d'adultes provenant d'une autre colonie, de cette façon vous vous assurez que la colonie orpheline a des larves d'ouvrières, ayant l'âge approprié pour élever des reines.

On trouve normalement la reine dans les rayons qui contiennent le couvain. Certaines variétés d'abeilles sont "coureuses" ; elles ont tendance à sortir en courant du rayon lorsque la colonie est dérangée. Avec des abeilles coureuses, il est très difficile de trouver la reine. Toutefois, il n'est pas nécessaire de trouver la reine chaque fois que la ruche est inspectée. Si les oeufs sont présents et suivent un schéma concentré, la présence d'une bonne reine est vérifiée.

Si la colonie est orpheline depuis longtemps, les ouvrières vont commencer à pondre des oeufs. Puisque les oeufs ne sont pas fécondés, ils produiront toujours des faux-bourdons.

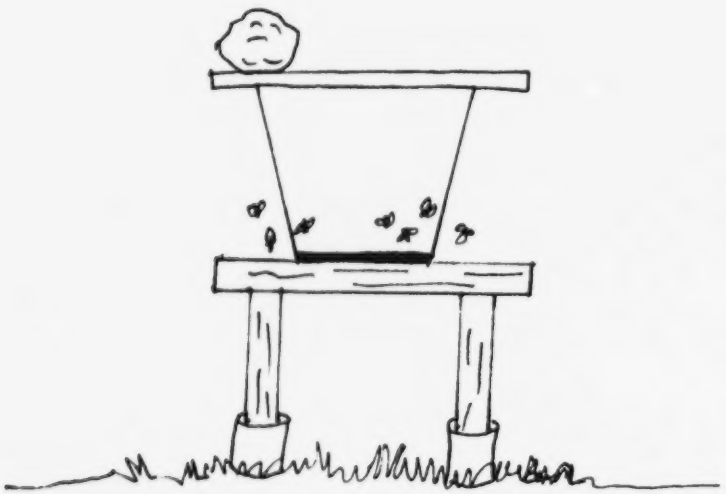
Un schéma de ponte qui présente des tâches et des cellules d'ouvrières fermées d'un opercule en forme de dôme sont des signes d'ouvrières pondeuses. De nombreux oeufs de tailles différentes placés au hasard dans une cellule est une autre caractéristique d'ouvrières pondeuses (voir chapitre 3, page 38).

Une colonie avec des ouvrières pondeuses est dans une situation désespérée ; puisqu'elle ne produit que des faux-bourdons, la colonie va s'étioler et finir par s'éteindre complètement. Dès que la colonie perçoit qu'elle a une reine, elle n'essaiera pas d'élever une reine à partir de jeunes larves d'une autre colonie, pas plus qu'elle n'acceptera les alvéoles royales d'une autre colonie.

Quand vous trouvez une colonie avec des ouvrières pondeuses, mélangez-la avec une colonie forte qui possède une reine. (Voir page 128.) Les ouvrières de la colonie forte prendront soin des ouvrières pondeuses.

La présence de magasins adéquats est une autre chose importante à vérifier quand vous inspectez la colonie. Il doit y avoir au moins un rayon contenant du miel de chaque côté de la chambre de ponte. Si la colonie n'a pas assez de magasins à miel, ajoutez des rayons (sans les abeilles) provenant de colonies plus fortes, ou si la colonie est faible mélangez-la avec une autre colonie.

Le maintien de registres d'inspection des ruches aide à suivre les progrès de la colonie et à préparer les futures tâches à accomplir dans le rucher. On peut garder de simples enregistrements par écrit ou utiliser la position d'une pierre ou d'un morceau de bois pour indiquer la condition de la colonie ou ses besoins.



La condition d'une colonie peut être indiquée par une pierre située sur le dessus de la ruche.

Notez la condition générale du rucher quand vous inspectez les ruches. Vérifiez s'il y a des mauvaises herbes ou de l'herbe autour des pieds de la ruche. Les mauvaises herbes permettent aux fourmis d'accéder aux ruches. Prenez note aussi du matériel cassé ou pourri qui a peut-être besoin d'être remplacé.

La gestion pendant la période d'établissement cherche à fournir de l'espace pour l'expansion de la chambre de ponte de façon à permettre à la colonie d'atteindre sa population maximum pour la miellaison. Il est nécessaire de faire des manipulations plusieurs fois pendant cette période afin d'éviter que la chambre de ponte ne devienne prisonnière du miel.

Au fur et à mesure que la chambre de ponte s'aggrandit, elle devient encombrée de couvain, et l'espace dont dispose la reine pour pondre les oeufs devient limité. La chambre de ponte devient prisonnière du miel. La colonie peut élargir le secteur de la chambre de ponte en utilisant le miel dans les alvéoles adjacentes, mais c'est un processus relativement lent.

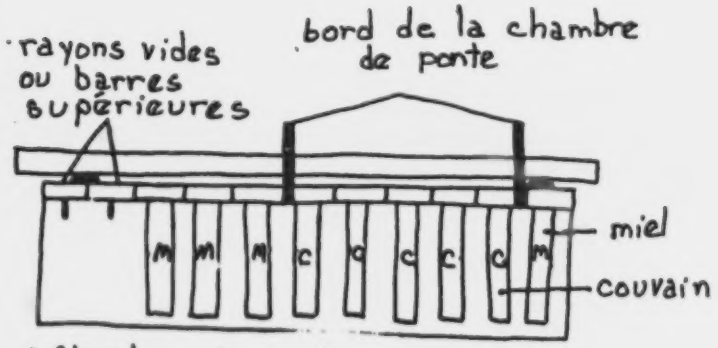
En mettant des barres supérieures vides ou des rayons adjacents à la chambre de ponte, vous pouvez rapidement aggrandir le secteur de la chambre de ponte et soulager l'encombrement. Cette manipulation permet à la colonie à la fois d'augmenter sa population et aussi de le faire plus tôt que si elle était laissée à elle-même.

Si la chambre de ponte dispose d'un espace suffisant, cela aide aussi à contrôler l'essaimage. Pour les gens qui maintiennent des abeilles, l'essaimage est souhaitable, car c'est le seul moyen qu'ils connaissent pour augmenter leurs colonies. L'essaimage n'est pas recommandé toutefois aux apiculteurs, comme les essaims sont souvent perdus et la réduction de la population de la colonie avant la miellaison empêche la colonie de donner une bonne production de miel.

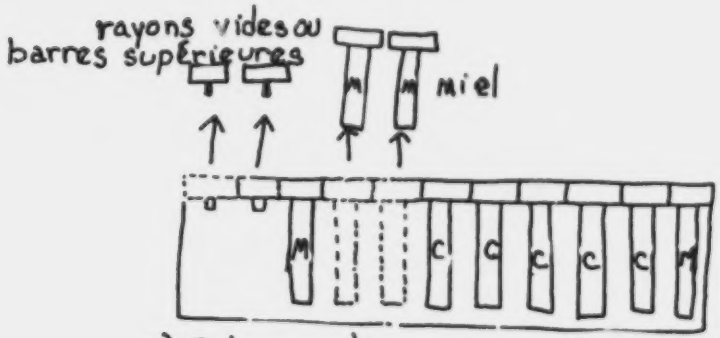
On ne peut pas empêcher complètement l'essaimage mais on peut le contrôler. Les apiculteurs peuvent diviser leurs colonies pour en augmenter le nombre. Ils peuvent contrôler le processus, le faire au moment de leur choix sans courir le risque de perdre un essaim.

Si on trouve des alvéoles royales dans une colonie forte pendant la période d'établissement, la colonie est probablement en train de se préparer à essaimer. De telles alvéoles royales sont souvent appelées alvéoles d'essaims et sont normalement situées le long des rebords des rayons. Si la colonie a entamé le processus d'essaimage, il y a deux options possibles de gestion qui permettent d'éviter la perte de l'essaim. Ou bien essayez d'empêcher l'essaimage en détruisant les alvéoles royales et en déplaçant la colonie, ou divisez la colonie (essaimage artificiel).

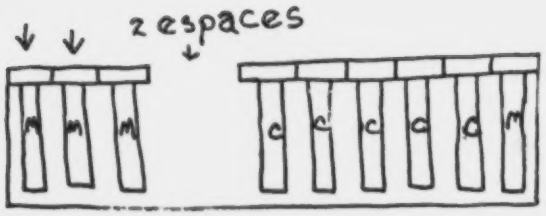
La gestion d'une chambre de ponte prisonnière du miel (vue latérale de la ruche)



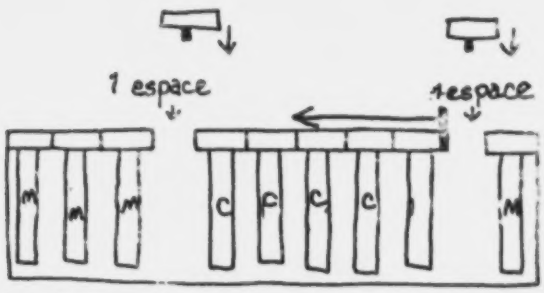
1) Chambre de ponte prisonnière du miel.



2) Enlevez deux rayons à miel du côté de la chambre de ponte et enlevez aussi deux rayons vides ou barres supérieures.



3) Mettez les rayons à miel où se trouvaient les barres supérieures vides ou bien ils peuvent être récoltés.



4) Déplacez les rayons à couvain pour laisser un espace pour une barre supérieure vide aux deux extrémités de la chambre de ponte.

5) Mettez les deux barres supérieures vides aux extrémités de la chambre de ponte.

Une fois que la colonie a entamé le processus d'essaimage, il est difficile de l'arrêter. Essayez d'abord d'empêcher l'essaimage en détruisant toutes les alvéoles royales de la colonie. Ensuite changez de place à la colonie qui se préparait à essaimer avec une colonie plus faible du rucher. Les abeilles butineuses vont retourner à l'endroit de la ruche vers lequel elles étaient orientées. Une colonie qui se prépare à essaimer est une colonie forte. Donc, en changeant de place aux ruches, la colonie forte va perdre des abeilles et la colonie plus faible va en gagner.

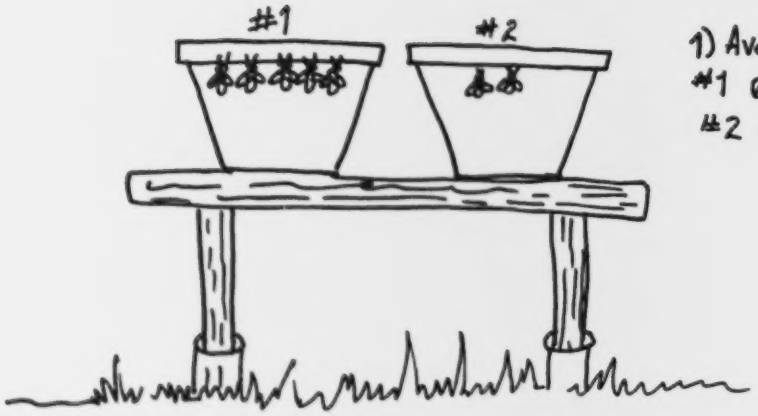
Le fait d'interchanger les colonies pendant la période d'établissement ou dans des conditions de miellaison n'engendre pas de bagarres entre les butineuses qui rentrent à la ruche et les abeilles étrangères. Les abeilles butineuses reviennent avec du nectar et du pollen, donc elles vont être tout de suite acceptées dans la nouvelle ruche.

La destruction des alvéoles royales alliée à la perte d'abeilles butineuses arrêtent en général l'impulsion des abeilles à essaimer dans la colonie. (Vérifiez la colonie quelques jours plus tard et détruisez toutes les nouvelles alvéoles royales.)

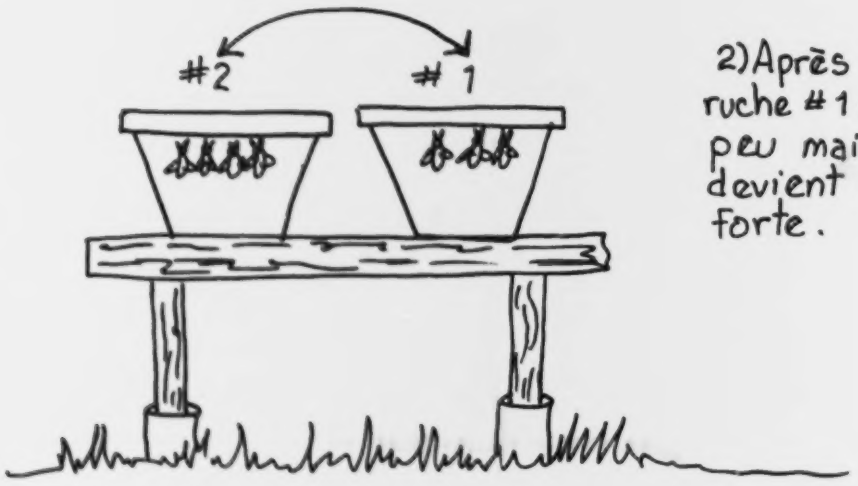
Changer l'emplacement des colonies est une pratique facile pour égaliser les populations. C'est le signe d'une bonne gestion d'avoir des colonies de forces similaires dans un rucher car cela minimise le vol.

Une autre façon d'égaliser les populations des colonies dans un rucher consiste à donner des rayons à couvain sans adultes aux colonies plus faibles pour les aider à augmenter leurs effectifs plus rapidement. Faites attention à ne pas donner à une colonie plus de couvain que ce qu'elle peut élever. Le couvain operculé prêt à émerger est ce qu'il y a de mieux dans ce cas car il n'exige que des soins minimum de la part de la colonie.

COMMENT INTERVERTIR L'EMPLACEMENT DES RUCHES



1) Avant l'échange, la ruche #1 est forte et la ruche #2 est faible.



2) Après l'échange, la ruche #1 s'affaiblit un peu mais la ruche #2 devient beaucoup plus forte.

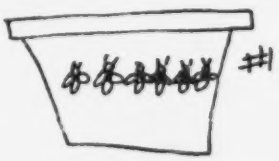
La division des colonies ou essaimage artificiel est une autre façon de traiter les colonies qui s'apprêtent à essaimer. C'est essentiellement un processus d'essaimage exécuté sous le contrôle de l'apiculteur. C'est la méthode la plus pratique pour les petits exploitants pour augmenter le nombre de leurs ruches dans leurs ruchers.

Les colonies fortes peuvent être stimulées à construire des alvéoles royales et à élever des reines si la reine est enlevée. Ces alvéoles royales de secours sont utilisées pour diviser la colonie davantage si l'on veut. Le traitement des alvéoles royales et le processus de division sont les mêmes que l'on utilise avec des alvéoles d'essaimage ou des alvéoles royales de secours.

Les divisions faites avec des alvéoles d'essaimage produisent rarement des excédents de miel. L'essaimage se produit normalement peu de temps avant la miellaison principale, donc les divisions faites avec des essaims n'ont pas le temps d'augmenter leurs effectifs. Prenez bien soin que de telles divisions aient suffisamment de provisions pour passer la prochaine période de disette.

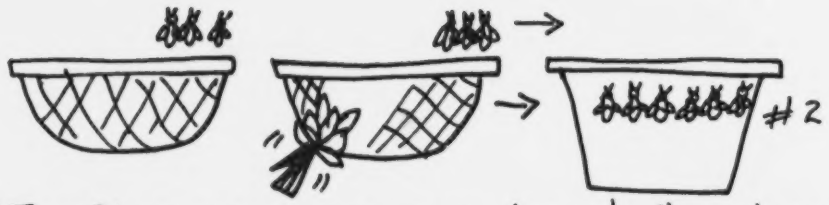
Le meilleur moment pour diviser les colonies est le début des périodes d'établissement. Si réalisé suffisamment tôt, la colonie pourra augmenter suffisamment ses effectifs pour produire un excédent de miel.

Les divisions sont toujours faites au détriment de la production de miel provenant de ces ruches. Rappelez-vous que les colonies fortes produisent davantage de miel par rapport à l'effort et au matériel requis que les colonies plus faibles. La décision de diviser les colonies devrait se concentrer sur l'objectif de l'opération. Est-il de produire des abeilles ou du miel ?

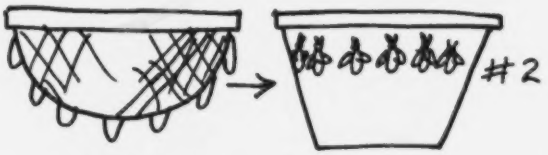


COMMENT FAIRE UNE DIVISION 1) Commencez avec une colonie forte.

2) Prenez au moins deux rayons de couvain operculés et au moins deux rayons de miel de la colonie.



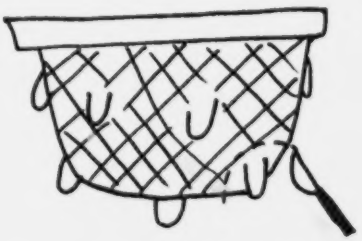
3) Transférez ces rayons avec les abeilles et poussez quelques abeilles supplémentaires d'autres rayons dans la nouvelle ruche. Placez les rayons à couvain entre les rayons à miel pour isol r la chambre de ponte.



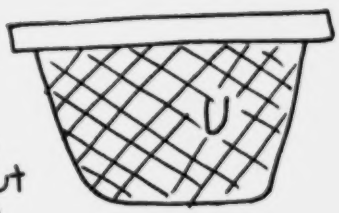
4) Ajoutez des alvéoles royales à la nouvelle colonie. Elles peuvent être sur un rayon ou elles peuvent être découpées d'un rayon et placées sur un autre.
NOTEZ: S'il n'y a aucune alvéole royale de disponible, la division va élever une nouvelle reine si vous lui donnez de jeunes larves. Mais cela prendra davantage de temps.

5) Eloignez les colonies l'une de l'autre pour minimiser les fugues.
NOTEZ: Les butineuses vont retourner à l'emplacement de la colonie forte d'origine.

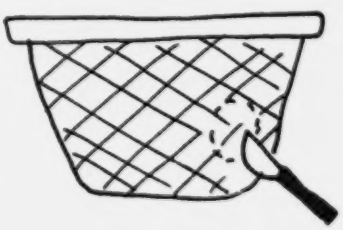
COMMENT DECOUPER ET PLACER LES ALVEOLES ROYALES



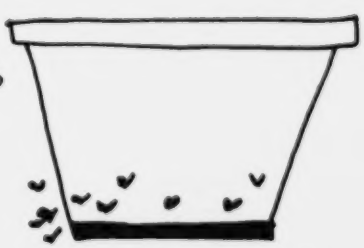
1) Découpez autour de l'alvéole royale. Faites attention de ne pas couper l'alvéole.
NOTEZ: Ne tournez pas l'alvéole royale sur le côté car cela peut endommager la chrysalide en développement.



3) Placez l'alvéole royale dans la section découpée.
N'OUBLIEZ PAS: Gardez toujours l'alvéole tournée vers le bas.



2) Découpez une section de la partie frontale du rayon dans laquelle vous placerez l'alvéole de la reine.



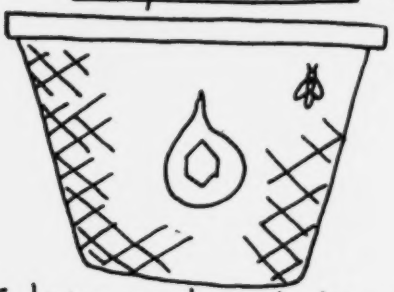
4) Placez le rayon dans la colonie. Les abeilles vont sceller l'alvéole de la reine au rayon.

La récolte du miel est la récompense de l'apiculteur. Au fur et à mesure que la miellaison progresse, les rayons extérieurs de la ruche seront remplis de miel. Recueillez le miel de ces rayons plusieurs fois pendant la miellaison. Cela empêche la colonie d'être prisonnière du miel et l'espace vide dans la ruche pousse les abeilles à butiner.

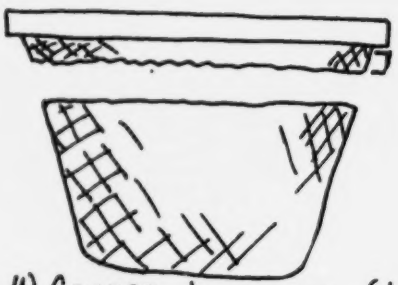
Quand la plus grande partie d'un rayon contient du miel operculé, il est prêt à être récolté. La teneur en suc du miel non operculé est trop élevée pour que le miel se conserve tout seul. On dit de ce miel qu'il est vert ou pas mûr et s'il est récolté, il fermentera. Un rayon dans lequel au moins les deux tiers des alvéoles sont operculés contient du miel qui se conservera. On dit de ce miel qu'il est vert ou mûr.

Il est préférable d'enlever les abeilles du rayon en les poussant. On peut utiliser un peu de fumée pour commencer mais si on en utilise trop pour chasser les abeilles du rayon, le miel aura un goût de fumée.

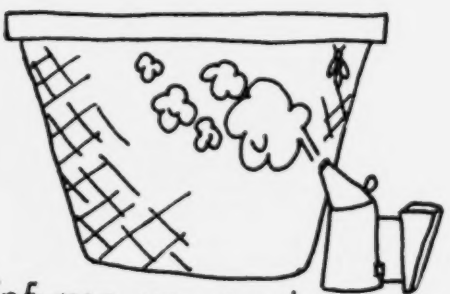
Comment couper les rayons des barres supérieures (la récolte des rayons à miel)



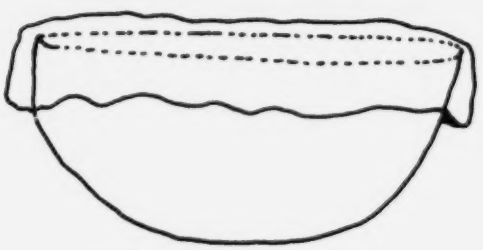
1) Enlevez seulement les rayons qui ont du miel.



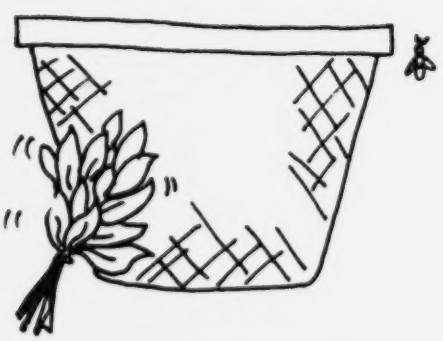
4) Coupez le rayon. (Laissez 2cm.)



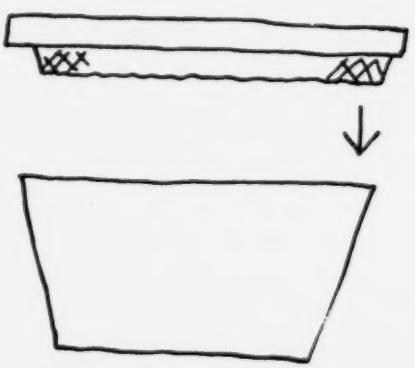
2) Enfumez un peu le rayon.



5) Mettez le rayon dans le plat recouvert d'un chiffon humide.



3) Poussez les abeilles avec une brosse ou des feuilles.



6) Remettez la barre supérieure en place.

NOTEZ: Trop de fumée donnera au miel un goût de fumée.

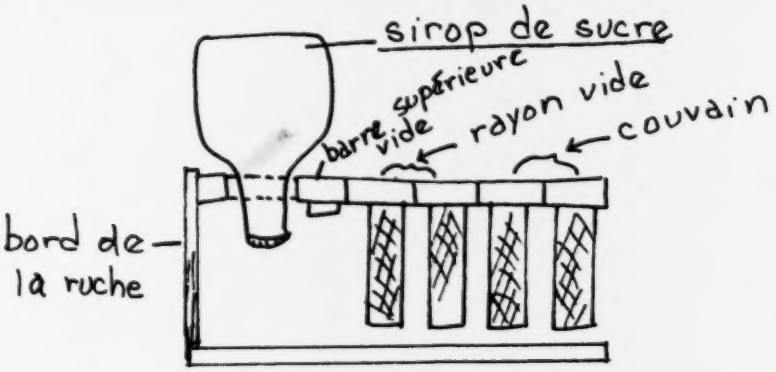
La gestion durant les périodes de disette est différente dans les régions tempérées et les régions tropicales. Dans les régions tempérées, il y a une période latente dans la colonie. Une bonne gestion dans ces régions consiste à s'assurer que la colonie a suffisamment de magasins à miel, correctement situés, pendant cette période, et à protéger la ruche des vents d'hiver. L'entrée de la ruche est aussi réduite pour empêcher l'entrée du froid et des souris. (Les souris rentrent parfois dans une colonie et construisent leurs nids dans les rayons loin de l'essaim d'abeilles.)

Il n'y a pas de période latente sous les tropiques. La population de la colonie baisse, mais les abeilles restent actives pendant toute la période de disette. La gestion doit faire en sorte qu'il y ait suffisamment de magasins à miel et suffisamment d'abeilles pour couvrir et protéger les rayons de la colonie des parasites de la cire.

Avoir suffisamment de magasins à miel dans une colonie dépend du fait que l'on en reconnaisse la nécessité et que l'on n'ait pas récolté tout le miel. La quantité de miel à laisser varie dans les différentes régions selon la longueur et la gravité de la période de disette. Cela s'apprend avec l'expérience d'une région et fait partie de "l'art" apicole. Si vous n'avez pas l'expérience de la région, laissez au moins un rayon de miel entier pour deux cadres de couvain dans la colonie. Il est préférable d'en laisser trop que pas assez. Si les abeilles ne l'utilisent pas, vous pouvez le récolter plus tard.

Bien qu'alimenter les abeilles ne soit pas encouragé pour les projets apicoles de petite échelle, cela peut s'avérer pratique dans certaines régions et utiles dans certaines situations. (Voir chapitre 7, page 146).

Pour fabriquer un appareil à alimenter pour la KTBH, utilisez un morceau de bois de la même longueur que la barre supérieure et trois fois plus large. Percez un trou dans le panneau pour qu'il puisse tenir un pot ou une bouteille à l'envers. Remplissez le récipient avec du sirop de sucre (deux tiers de sucre pour un tiers d'eau) et perforez des petits trous dans la partie supérieure. Les trous ne doivent pas laisser couler le sirop une fois que le pot est à l'envers. Les abeilles prendront le sirop et le stockeront dans la ruche. Si le sirop coule, cela attirera les fourmis ou poussera au vol. Pour éviter le vol, réduisez toujours l'entrée de la colonie avec un morceau de bois ou un autre objet lorsque vous êtes en train de nourrir les abeilles.

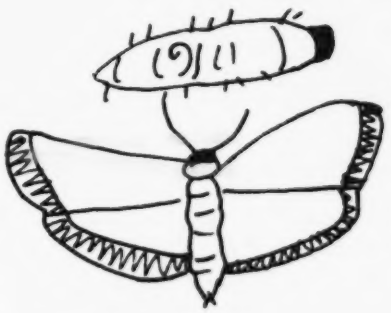


Appareil à alimenter de la KTBH
(vue latérale en longueur)

Protéger les colonies des parasites est un autre aspect important de la gestion pendant les périodes de disette. Les larves du parasite de la cire sont de loin les parasites qui causent le plus de dégâts aux colonies d'abeilles, toutefois de simples pratiques de gestion peuvent empêcher une telle perte.

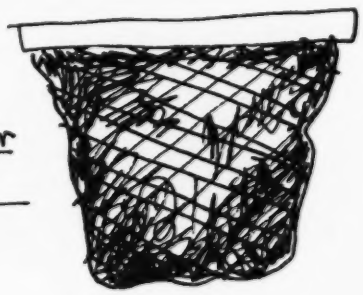
Les parasites adultes de la cire peuvent pénétrer dans la colonie pour pondre des oeufs ou ils peuvent les pondre le long des fissures à l'extérieur de la ruche. Quand les oeufs pondus à l'extérieur de la ruche éclosent, les larves creusent un tunnel pour s'introduire dans la ruche et dans le rayon.

Le parasite de la cire



Si la colonie n'a pas assez d'abeilles pour protéger les rayons, les larves du parasite de la cire vont commencer à se développer à l'intérieur. Les larves creusent un tunnel à travers les rayons, mangeant la cire, les résidus de pollen, et les cocons laissés par les abeilles adultes lorsqu'elles émergent. Les parasites de la cire ne se nourrissent pas seulement de cire, c'est pourquoi ils préfèrent les rayons plus âgés et plus foncés. Ils détruisent les rayons, en laissant derrière eux des masses d'excréments et des morceaux de cire.

Rayon endommagé par le parasite de la cire



Dans les colonies faibles, les larves des parasites de la cire percent quelquefois à travers la côte du rayon qui contient le couvain. Les toiles qu'elles laissent derrière empêtrent les chrysalides d'abeilles qui se développent et empêchent les abeilles adultes d'émerger de leurs alvéoles. Il en résulte des carrés ou des rangées rectilignes d'abeilles adultes apparemment normales qui essaient de sortir de leurs alvéoles. Ces abeilles finissent par mourir et les ouvrières chargées du nettoyage des alvéoles les enlèveront.

Dans les régions chaudes et durant les périodes chaudes dans les régions tempérées, les parasites de la cire sont toujours présents et pondent des oeufs. Les abeilles d'une colonie forte sont en général capables de couvrir et de protéger tous les rayons de la ruche, donc elles peuvent se débarasser des larves du parasite de la cire avant qu'elles ne puissent faire des dégâts.

Toutefois si les larves du parasite de la cire sont installées dans une partie des rayons, les abeilles ont tendance à s'éloigner de cet endroit, abandonnant les rayons aux larves. A ce moment là, la colonie est condamnée, car les abeilles tendent à perdre leur organisation sociale. La population chute rapidement, et les quelques abeilles restantes sont éventuellement poussées hors des rayons.

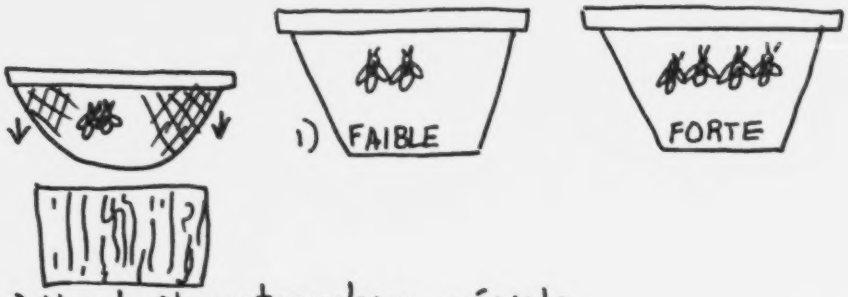
Les problèmes parasitaires sont le résultat d'une apiculture médiocre. L'apiculteur prend trop de miel à la colonie qui devient trop faible pour garder les rayons. Si on laisse trop de rayons vides dans la ruche pendant la période de disette cela peut aussi causer des problèmes avec le parasite de la cire. L'apiculteur doit penser à la force de la colonie à la fois en termes de population absolue et en termes de disponibilité de la population en question pour protéger tous les rayons de la ruche.

Une bonne gestion pour le contrôle du parasite de la cire est basée sur ce qui suit :

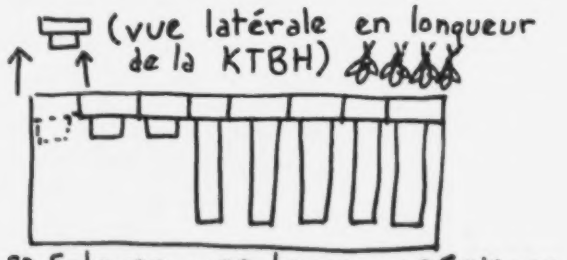
- Maintenir des colonies fortes.
- Retirer les rayons vides, inutilisés de la ruche pendant la période de disette. Eloigner les rayons plus âgés et plus foncés de la chambre de ponte de façon qu'ils puissent être enlevés quand ils sont vides.
- Garder le fond de la ruche propre en nettoyant les résidus qui tombent. Le parasite de la cire peut s'établir dans les résidus et s'installer dans le rayon. En penchant légèrement la ruche en direction de l'entrée, on aide les abeilles à se débarrasser de ces résidus avant qu'ils ne s'amoncellent.
- Ne pas laisser les rayons autour du rucher ou empilés à l'intérieur d'abris avoisinants. Cela fournit un bon site d'élevage à la population de parasites de la cire dans la région. Transformez la cire inutilisée en blocs plutôt que de la stocker en tant que rayon. Le parasite de la cire ne peut pas terminer son cycle de vie dans des blocs de cire pure.

Les colonies faibles peuvent être mélangées pour faire des colonies fortes qui auront une meilleure chance de survie pendant la période de disette. Il faudra tuer la reine de l'une des colonies pour fusionner les colonies. Une colonie forte peut être divisée à nouveau plus tard pendant la période d'établissement afin d'augmenter le nombre de colonies. Pendant la période de disette, l'objectif est la survie des abeilles, non pas la survie des colonies. Il vaut mieux avoir une colonie qui survit que deux qui s'éteignent.

COMMENT MELANGER LES COLONIES

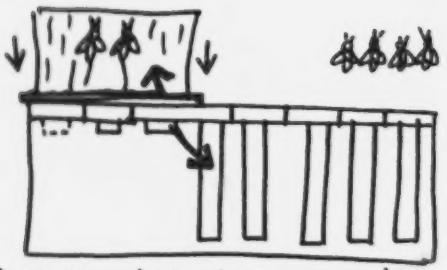


2) Une boîte rectangulaire spéciale est requise pour maintenir les barres supérieures de la colonie faible; transférer la colonie faible dans la boîte.

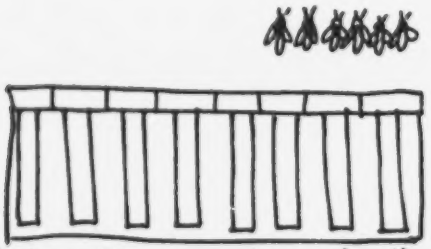


3) Enlevez une barre supérieure vide de la colonie forte.

4) Mettez un morceau de papier journal sur l'espace vide et faites des fentes dans le papier à plusieurs endroits.

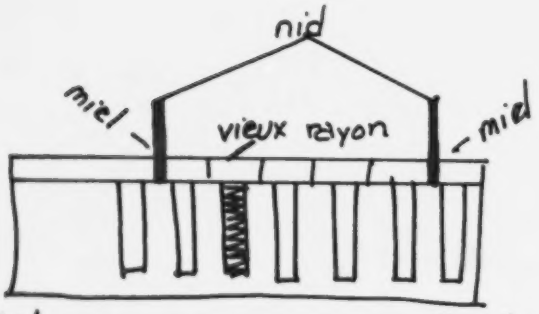


5) Mettez la boîte avec la colonie faible en haut. Les abeilles vont lentement enlever le journal et les abeilles des deux colonies vont se mélanger.
NOTEZ: Comme les abeilles se mélangent lentement, elles ne vont pas se battre.

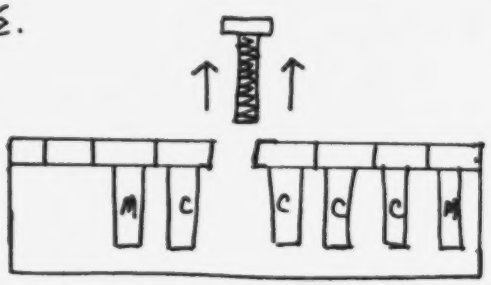


6) Une fois que les abeilles se sont mélangées, mettez les rayons ensemble et enlevez la boîte.
NOTEZ: Les deux colonies généralement fusionnent en un jour. Aussi, gardez les rayons à couvain ensemble lorsque vous combinez les rayons.

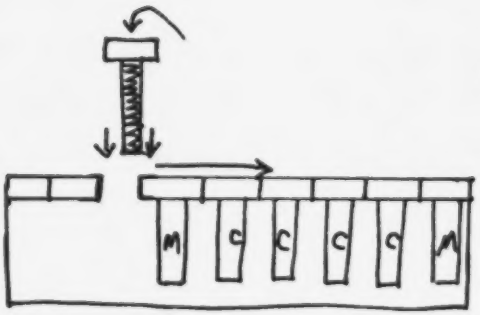
Comment Enlever un Vieux Rayon



1) Nid avec un vieux rayon foncé.

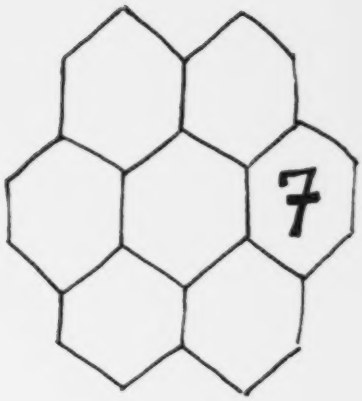


2) Enlevez le vieux rayon à couvain foncé du nid.



3) Eloignez le vieux rayon du nid et mettez les rayons qui restent ensemble.

NOTEZ: Une fois que tout le couvain a émergé et que les abeilles ont enlevé le pollen et le miel du vieux rayon, retirez-le et faites-le fondre pour obtenir de la cire.



Apiculture de technologie de pointe

Composantes et possibilités

L'apiculture est une technologie simple. On ne peut pas réellement lui donner le nom de technologie de pointe quand on la compare à d'autres types d'agriculture de haute technologie. Toutes les composantes physiques requises pour l'apiculture de "technologie de pointe" peuvent être fabriquées facilement au niveau local par artisans menuisiers, tailleurs ou étameurs. Un système d'apiculture de technologie de pointe viable, à ce niveau, serait différent de celui d'une région industrialisée principalement dans le domaine de la mécanisation. Par exemple, la main d'oeuvre humaine remplacerait les moteurs et les extracteurs.

Le manque de compréhension quant à la façon de construire et d'utiliser ces composantes est un facteur qui empêche l'utilisation économique d'un système apicole de technologie de pointe dans la plupart des situations de développement de petite échelle. Les principes de gestion de la ruche sont les mêmes pour l'apiculture de technologie de pointe que pour l'apiculture de technologie intermédiaire. L'apiculture de technologie avancée facilite les manipulations et fournit davantage d'options à l'apiculteur. Elle nécessite aussi un investissement plus important.

L'apiculture de technologie de pointe offrira un meilleur rendement du capital investi dans la plupart des situations d'exploitation apicole. Toutefois, les options d'un système de technologie de pointe doivent être entièrement utilisées pour réaliser un tel rendement. Le manque de capitaux à investir associé au manque de compréhension de la synchronisation, de l'organisation et de la biologie des abeilles rend souvent le succès de l'apiculture de technologie de pointe difficile pour les petits exploitants.

Un système d'apiculture de technologie avancée utilise des cadres mobiles dans plusieurs boîtes. Ce système permet de manipuler facilement les rayons. Les cadres (contenant les rayons) et les boîtes peuvent être tous deux interchangeables pour faciliter la gestion. Les cadres contenant le miel sont retirés de la ruche, les opercules des alvéoles coupés avec un couteau passé à la flamme, et le miel est extrait des rayons par centrifugation avec un extracteur. Les rayons vides sont replacés dans la colonie pour être remplis à nouveau par les abeilles.

La production de miel est maximisée au détriment de la production de cire avec des ruches à cadres mobiles. Les abeilles ont besoin de produire environ huit kilogrammes de miel pour produire un kilogramme de cire. Parce que les rayons vides sont remis en place pour être à nouveau remplis, la production de miel est accrue.

Dans les cadres on utilise des feuilles de cire gaufrée aux dimensions des alvéoles des ouvrières comme fondation pour les rayons. Des fondations au gaufrage profond réduit la quantité de rayons à faux-bourdons construits. La fondation réduit aussi la quantité de cire que les abeilles doivent produire, ce qui augmente la production de miel.

Comme les rayons sont attachés au cadre sur les quatre côtés, et que le cadre contient en général plusieurs fils métalliques pour renforcer le rayon, on peut déplacer facilement les ruches sans grand risque de casser les rayons. Donc, on peut pratiquer l'apiculture migratoire avec des ruches à cadres mobiles.

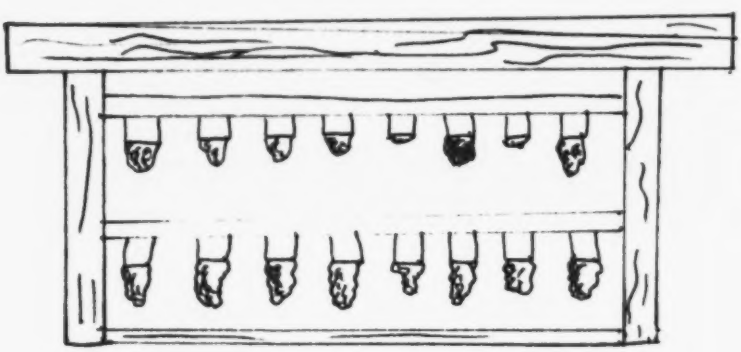
Dans l'apiculture migratoire, les colonies sont déplacées afin de tirer profit des variations de production optimale de nectar entre les régions. Cela rallonge de façon effective la période de miellaison pour l'apiculteur. Toutefois, il est nécessaire de posséder un bon système de transport pour se livrer à cette pratique.

Un système d'apiculture à cadres mobiles fournit à l'apiculteur l'option de produire du pollen, de la gelée royale, ou des reines en grand nombre.

Le pollen est récolté en plaçant des pièges à pollen à l'entrée de la ruche. Ces pièges contiennent une grille en fer qui déleste les pattes des butineuses de leur pollen quand celles-ci reviennent à la ruche. Le pollen passe à travers une autre grille trop étroite pour que les abeilles passent à travers. Il tombe dans un plateau en forme de tiroir et l'apiculteur le ramasse régulièrement (en général chaque jour).

La gelée royale est produite en utilisant une colonie d'abeilles orpheline. Une forte colonie de jeunes abeilles est constituée en secouant les abeilles du rayon à couvain de plusieurs colonies. De telles abeilles sont pour la plupart des nourrices, dont les glandes de la tête sont complètement développées et qui sont donc de bonnes productrices de gelée royale. On donne plein de magasins à pollen et à miel à la colonie, mais elle reste orpheline et sans couvain. Au bout d'un jour, on donne à la colonie des cadres avec des barres de bases de cellules artificielles (calices de reine) contenant des larves âgées d'un jour. Puisque la colonie est orpheline, les jeunes abeilles sont poussées à élever des reines.

Pour récolter la gelée royale, il faut retirer les larves des cellules au bout de quelques jours, et ramasser la gelée royale.



Un cadre d'alvéoles royales

Pour l'élevage de reines, les alvéoles commencées sont en général transférées dans une colonie forte pour finir le processus. Elles sont placées dans un magasin avec du couvain non operculé séparées de la reine par une grille à reine, qui permet aux ouvrières de passer à travers mais empêche le passage de la reine puisque'elle est plus grosse.

Chaque cellule est enlevée et placée dans une petite colonie orpheline avant que la reine n'émerge. Une fois que la reine s'est accouplée et commence à pondre, elle est mise en cage avec quelques ouvrières et vendue. Les reines en cages peuvent aussi placées dans des colonies qui n'ont pas de reine libre.

C'est la production de reines à la chaîne. Maintenir des colonies orphelines d'alvéoles de départ et des colonies d'accouplement exige une gestion intensive, quoique l'apiculteur puisse contrôler le processus pour obtenir n'importe quel nombre de reines lorsque c'est nécessaire.

* * * * * * * * * *

Une bonne synchronisation et organisation sont essentielles au succès d'un élevage de reines en grand nombre, à la production de gelée royale, ou à la production de pollen. Ce sont des opérations spécialisées pour des marchés spécialisés. Ce n'est pas à la portée d'apiculteurs débutants ni d'apiculteurs de petite échelle.

Problèmes rencontrés lors du développement sur une petite échelle

Dans certaines régions, les programmes de développement de l'apiculture ont introduit du matériel à cadres mobiles chez les petits exploitants. Le but était un transfert direct de l'apiculture de "technologie de pointe". Ces projets qui pourvoient à une assistance technique continuelle ainsi qu'une disponibilité permanente des composantes nécessaires ont connu le plus de succès. Ces projets couronnés de succès ont souvent été réalisés en association avec des coopératives.

Dans de nombreux cas, toutefois, les programmes de développement ont amené trop de gens à "maintenir des abeilles" en utilisant un matériel relativement coûteux destiné à l'élevage des abeilles. Par rapport au potentiel, leur investissement leur a peu rapporté. Ces projets ont échoué parce qu'ils ont essayé d'aller trop loin, trop rapidement. Le matériel était disponible mais l'assistance technique était faible ou inexistante.

Peut-être allez-vous rencontrer les restes de projets qui ont échoué. Le matériel est peut être intact, quoiqu'il soit inutilisé ou pas utilisé au maximum. (Si vous allez travailler avec un projet apicole établi qui utilise du matériel à cadres, consultez l'une des sources de renseignements données à l'appendice A. Nombreuses sont celles qui couvrent les spécifications de l'apiculture de technologie de pointe.)

Tous les problèmes de gestion provenant du manque de compréhension de la biologie de l'abeille et de son cycle saisonnier sont généralement présents dans les projets qui ont échoué. Il y a aussi d'autres problèmes qui sont issus directement du fait que l'on ait essayé d'utiliser le matériel de Langstroth. Les problèmes les plus courants sont :

- du matériel de mauvaise qualité
- des cadres mal espacés
- des chambres de ponte constituées d'une seule boîte
- une mauvaise utilisation de la grille à reine
- l'absence de fondation pour les rayons.

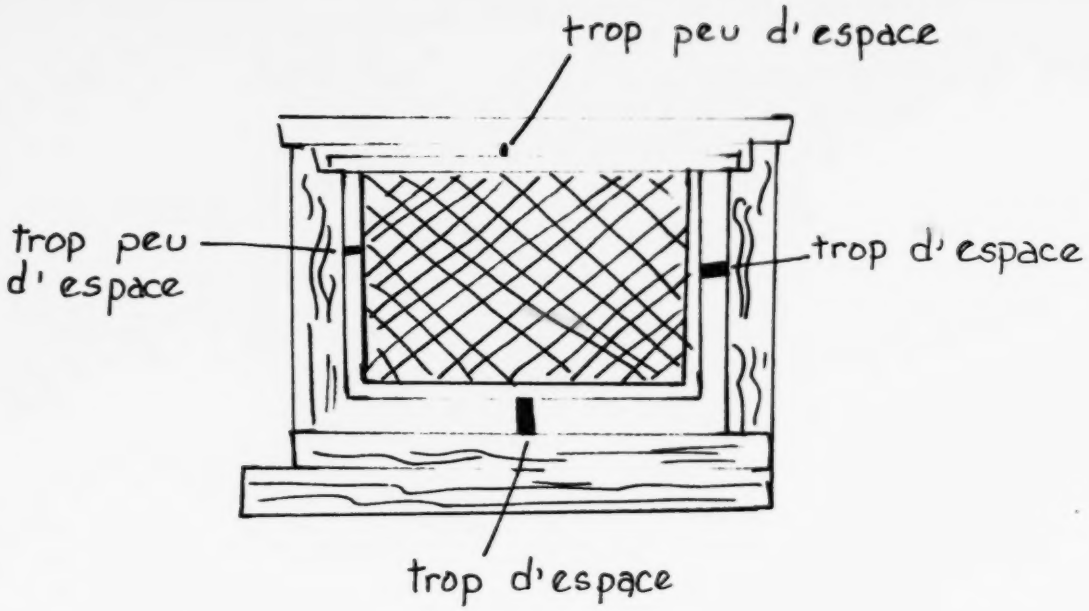
Les solutions à ces problèmes sont quelquefois simples, mais souvent des renseignements erronés ou un manque de compréhension ont créé de mauvaises habitudes. Il est toujours difficile de changer les pratiques établies. Changer les pratiques dans un projet apicole qui a échoué est rendu encore plus difficile du fait que les gens impliqués ont perdu leur enthousiasme à travailler avec les abeilles.

De nombreux problèmes sont provoqués par du matériel de mauvaise qualité. L'idée qu'une ruche à cadres mobiles est simplement une boîte avec des cadres à l'intérieur est très répandue. Le fait que la ruche soit conçue autour du concept de l'espace à abeille et que les dimensions exactes soient importantes dans la construction est plus difficile à saisir. Le matériel est quelquefois fabriqué sans aucun égard pour l'espace à abeille. Ceci peut être le résultat d'un manque de compréhension ou la conséquence d'un mauvais travail. De nombreux menuisiers locaux n'ont pas l'expérience ni les outils qu'il faut pour mesurer avec précision.

Les boîtes et les cadres qui ne sont pas construits autour de l'espace à abeille ne valent guère mieux que les ruches à rayons fixes. Les cadres qui sont trop serrés vont se coller à la boîte avec la propolis. Il sera très difficile de les détacher. S'il y a trop d'espace entre les cadres et la boîte, les abeilles vont y construire des rayons. Enlever les cadres sans détruire les rayons sera impossible. Dans ces situations, on perd tout l'avantage d'un système à cadres.

Il doit y avoir un espace à abeille correct entre les barres supérieures des cadres et le haut de la ruche. Si ce n'est pas le cas, le haut sera collé avec soit de la propolis ou des rayons. L'une ou l'autre situation rend la gestion difficile.

La ruche avec trop peu d'espace entre les cadres et la boîte peut provoquer des problèmes de ventilation pour la colonie. Ceci est particulièrement nuisible dans les régions humides. Les petits espaces que ne peuvent pas atteindre les abeilles créent aussi des secteurs où les larves du parasite de la cire peuvent se cacher.

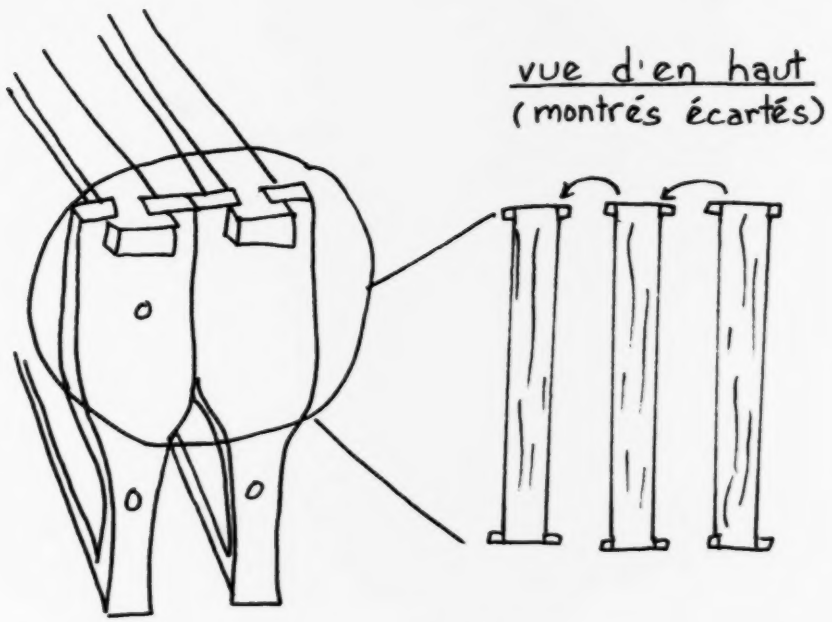


L'espace entre les cadres est aussi important. Il doit y avoir suffisamment d'espace pour que les abeilles puissent construire des rayons entiers. S'il y a trop peu d'espace cela donnera des rayons aux alvéoles peu profondes qui ne peuvent pas être utilisés pour l'élevage du couvain. Seulement de petites quantités de miel peuvent être stockées dans de tels rayons. D'autre part, s'il y a trop d'espace entre les cadres, les abeilles iront contruire des rayons entre eux. Ce qui rend l'enlèvement des cadres difficile.

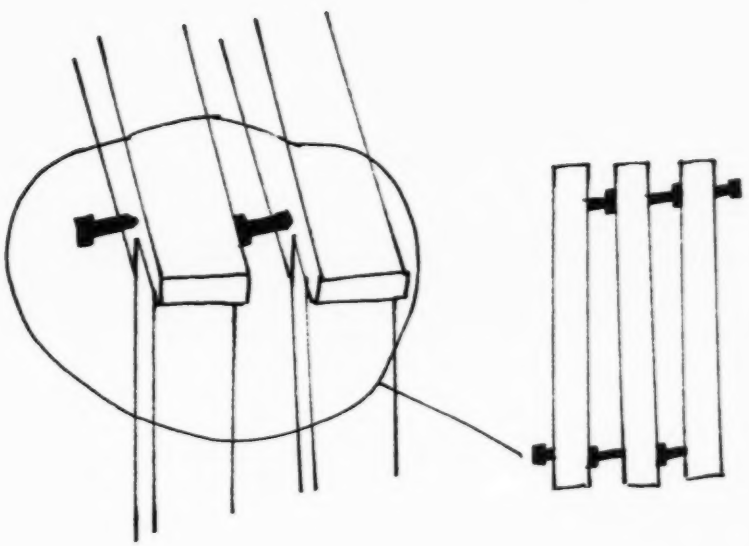
Si les cadres sont mal espacés et que la fondation des rayons n'est pas utilisée, les abeilles vont construire leurs rayons où elles veulent. Elles vont construire ce qui est essentiellement une ruche à rayons fixes à l'intérieur d'un matériel à cadres. Les rayons pourront même être construits en diagonale ou perpendiculairement aux barres supérieures. Il est impossible d'enlever les cadres dans ce cas.

Les cadres doivent être espacés de 35 mm entre eux pour les variétés européennes de l'abeille domestique occidentale, et de 32 mm pour les variétés africaines. Pour l'abeille domestique occidentale en Inde, la distance est de 31 mm. Un espacement correct donne aux abeilles de la place pour construire les rayons et laisse un espace à abeille entre les rayons.

Un espace à abeille est nécessaire entre les barres supérieures des cadres pour permettre aux abeilles de se déplacer vers le haut dans les magasins, c'est pourquoi les cadres sont souvent construits avec un rebord en bois sur les barres latérales pour donner un espace correct. De tels cadres s'espacent automatiquement quand ils sont rassemblés. De bonnes habitudes en apiculture consistent à s'assurer que les cadres sont correctement espacés avant de fermer la ruche. L'attention à ce détail est souvent négligée.



Les cadres qui n'ont pas de rebord sur les barres latérales peuvent s'espacer automatiquement si on utilise de petits clous. Les petits clous doivent être plantés sur les côtés opposés du cadre, ce qui permet au cadre d'être tourné dans l'une ou l'autre direction de la ruche et de garder un espace correct.



Tout le matériel en bois devra être cloué. Cela est particulièrement vrai pour les cadres, qui sont manipulés durement. Les cadres qui se cassent quand on essaie de les enlever sont une cause de frustration en apiculture.

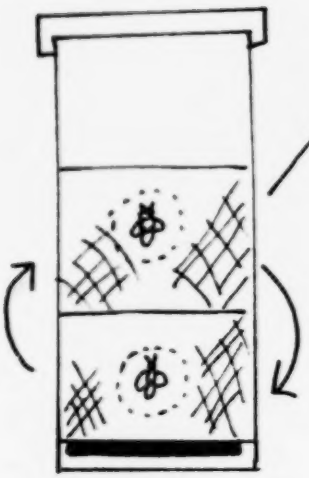
Du fil de fer devra être utilisé pour renforcer à la fois les cadres et les rayons. Utilisez du fil de fer recouvert d'une couche d'étain pour éviter la rouille ; le zinc dans le fil de fer galvanisé réagira au miel, lui donnant une couleur foncée et changeant son goût. Une autre solution est la ligne de pêche à monofilament. Enfoncez le fil ou la ligne de pêche dans la fondation du rayon avec le coin d'une pièce de monnaie.

L'idée erronée que l'apiculture avec un matériel à cadres mobiles ne nécessite que l'utilisation de deux boîtes est un autre problème courant que l'on trouve dans les projets de développement. On pense à tort qu'une boîte sert de chambre de ponte et l'autre de magasin à miel.

L'idée vient peut-être du terme chambre de ponte. Puisque le terme est singulier, cela implique qu'il n'y a qu'une boîte. La chambre de ponte est le secteur de la ruche qui contient le couvain. Pour une colonie complètement développée, la chambre de ponte devrait comprendre deux boîtes. En utilisant une seule boîte de ponte pour toute la colonie, on limite sa croissance et il devient difficile d'obtenir des magasins contenant seulement du miel.

Une bonne apiculture nécessite au moins trois boîtes, deux pour la chambre de ponte, une comme magasin à miel. Avec deux boîtes pour la chambre de ponte, la population de la colonie sera plus élevée. De ce fait le flux de nectar sera mieux utilisé.

Intervertissez régulièrement les deux boîtes de la chambre de ponte pour donner plus d'espace au nid et lui permettre de s'étendre. La tendance naturelle de la colonie est d'étendre le nid vers le haut. Quand la boîte inférieure contient surtout des larves plus âgées et du couvain operculé, et que la reine est en train de pondre dans la boîte supérieure, intervertissez les boîtes de la chambre de ponte. Cela place la reine dans la boîte inférieure où elle peut se mouvoir vers le haut au fur et à mesure que les alvéoles de la boîte supérieure se vident quand les abeilles adultes émergent. Grâce à cette manipulation, la reine se déplace vers le haut dans la chambre de ponte, non pas vers le haut dans les magasins à miel.



en utilisant deux boîtes pour la chambre de ponte et en les interchangeant régulièrement, on obtient des magasins à miel sans couvain.

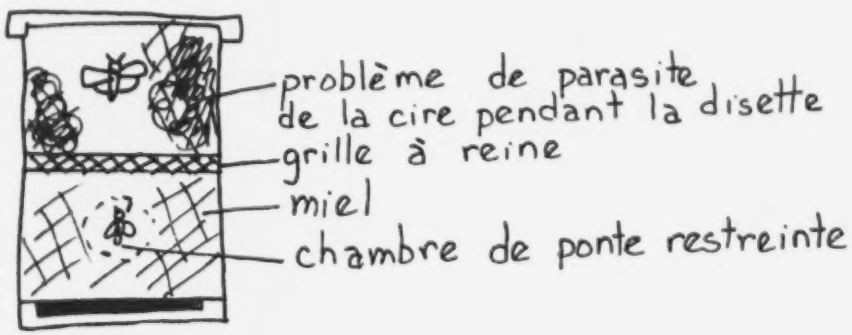
Avec un seul magasin à miel, on augmente le besoin en main d'oeuvre. Le miel doit être extrait plusieurs fois pendant la miellaison pour que la colonie ait toujours suffisamment d'espace pour le stocker. Une autre possibilité est d'avoir deux magasins à miel ou plus. Ceux-ci peuvent être ajoutés à la ruche pour augmenter l'espace de stockage. Cette possibilité réduit les besoins en main d'oeuvre mais augmente l'investissement en matériel.

Les grilles à reine sont des pièces de matériel nécessaires pour les opérations spécialisées telles que l'élevage et le stockage des reines. Toutefois, elles nuisent à la production optimale de miel. Pour l'apiculteur dilettante qui s'intéresse davantage au côté pratique qu'à la production de miel, elles sont peut-être un gadget utile. Mais elles ne sont pas faites pour l'apiculteur qui s'intéresse à une production maximum de miel.

Les grilles à reine sont couramment mal utilisées dans les programmes de développement. Elles sont particulièrement chères pour ces projets car elles doivent être importées. Du fait que leur utilisation limite la production de miel, cela augmente davantage leur coût réel. L'idée de leur utilisation est de produire des magasins à miel sans couvain, mais cet objectif peut être réalisé facilement grâce à la gestion et en utilisant plus de deux boîtes pour une colonie.

Souvent lorsque les grilles à reine sont utilisées dans des projets de petite échelle pour restreindre la reine à une boîte, rien n'est fait pour soulager les nids de couvain prisonniers du miel. Cela limite la croissance de la colonie et mène à un essaimage fréquent.

L'utilisation correcte des grilles à reine nécessite une bonne synchronisation et une bonne gestion. Elles sont souvent utilisées à la place de la gestion et laissées dans la colonie tout le temps. Si on les utilise, il faut les utiliser seulement pendant la miellaison. L'utilisation des grilles à reine pendant une période de disette empêche la facilité d'accès, et permet aux parasites de la cire de s'établir dans les magasins. Ce qui aboutit souvent à de fortes pertes de colonies.



Problèmes rencontrés avec la grille à reine

Si les grilles à reine sont nécessaires, pour éviter de les importer on peut utiliser de la toile métallique à cinq trous (cinq trous pour 2,54 cm). Dans certaines régions cela s'appelle une grille à café. Essayez d'utiliser une qualité de toile métallique qui soit uniforme et qui ait des trous lisses. De plus gros trous permettront à la reine de passer ; une toile métallique rugueuse va déchirer les ailes des ouvrières quand elles se glissent à travers. Du grillage de cette taille ne fera peut-être pas l'affaire aussi bien si les reines sont petites. Cela s'appliquerait aux reines de l'abeille domestique orientale et aux reines plus petites des variétés africaines de l'abeille domestique occidentale.

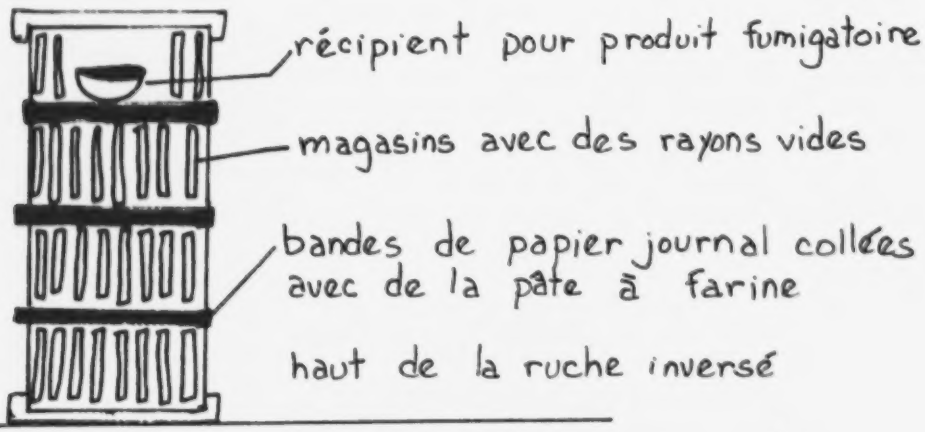
Le stockage de rayons pendant la disette est nécessaire pour la bonne gestion du système apicole à cadres mobiles. Ceci est particulièrement difficile sous les tropiques car le parasite de la cire est actif toute l'année. Pour éviter que les rayons ne soient endommagés par les larves du parasite de la cire, les boîtes contenant les cadres et les rayons doivent être complètement hermétiques et traitées avec des produits fumigatoires chimiques.

Les produits fumigatoires sont des gaz toxiques, volatils qui se dissipent et ne laissent aucun résidu toxique. Leur application est limitée aux enceintes relativement étanches. Comme la plupart des produits fumigatoires sont extrêmement toxiques et souvent fortement inflammables, vous devriez être prudent lorsque vous recommandez leur utilisation. Pour utiliser les produits fumigatoires sans risque, il est nécessaire d'avoir une formation et un matériel spéciaux.

Un produit fumigatoire relativement "sûr" est l'oxyde sulfureux parce que le gaz a une odeur irritante et nauséabonde. On peut le fabriquer en faisant brûler du soufre arrosé d'alcool. Ces deux produits se trouvent en pharmacie. (Le gaz est aussi corrosif puisqu'il forme de l'acide sulfurique en présence d'humidité.)

Un autre produit fumigatoire relativement sûr est le phosphure d'aluminium qui est utilisé pour traiter les produits entreposés à base de céréales et qui est disponible dans de nombreux magasins d'approvisionnement agricole. Le produit chimique est vendu sous forme de tablette dans une boîte scellée. Quand elle est exposée à l'humidité de l'air, la phosphine, un gaz toxique enflammable, est relâchée. Un composé sulfureux inclus dans la tablette relâche de l'hydrogène sulfuré, un gaz nocif, qui rend l'utilisation de ce produit plus sûre.

Une pile de magasins scellés avec de la boue ou des bandes de papier journal collées avec de la pâte à farine (n'importe quelle farine avec de l'eau), peut être facilement traitée avec du soufre en combustion ou du phosphure d'aluminium.



Comment traiter les magasins des rayons vides qui ont des parasites de la cire.

N'oubliez pas : Les produits fumigatoires sont aussi toxiques pour les humains et les autres animaux. Suivez bien toutes les précautions à prendre quand vous les utilisez.

Une fois que le rayon a été traité, utilisez des boules anti-mites pour empêcher le parasite adulte de la cire de pondre des oeufs. Vérifiez régulièrement s'il ny a pas eu réinfestation avec les larves du parasite de la cire. N'utilisez pas n'importe quel type d'insecticide pour traiter les rayons qui contiennent les parasites de la cire. Ces produits chimiques peuvent être absorbés par la cire et tuer les abeilles lorsque les rayons sont placés dans la ruche.

Le manque de fondation dans les rayons est quelquefois un obstacle aux projets de développement. La fondation pour les rayons est souvent difficile à obtenir. Cela revient aussi à cher. Les gens impliqués dans un projet de développement apicole deviennent dépendants de cette composante parce qu'elle fait partie du matériel de la ruche. Ceci devient un obstacle psychologique dû au fait que l'on ne comprenne pas les abeilles ni la nécessité d'utiliser de la cire gaufrée dans les cadres. Lorsque vous avez compris cela, vous pouvez faire durer plus longtemps l'approvisionnement des feuilles de cire gaufrée que vous avez sous la main ou improviser des remplacements convenables.

Le but principal de la feuille de cire gaufrée est de guider les abeilles à construire leurs rayons au centre du cadre. Une bande étroite de cire gaufrée (environ trois centimètres) collée dans un creux situé au centre de la barre supérieure comme celle que l'on utilise pour les barres supérieures de la ruche de type KTBH fait très bien l'affaire. Une autre possibilité est de coller de petits morceaux de rayons sur les barres supérieures.

On peut fabriquer des bandes de cire de démarrage en utilisant un plat de trempage (voir appendice C). Ces bandes ne seront pas gaufrées mais cela n'est pas important puisque le but de ces bandes est de guider les abeilles à commencer à construire des rayons.

Un autre but mineur de la fondation de rayons est de guider les abeilles à construire des rayons contenant les alvéoles des ouvrières. En utilisant seulement des bandes de démarrage, vous pouvez arriver la plupart du temps à des alvéoles d'ouvrières, si vous utilisez de petites colonies qui grandissent rapidement pour construire les rayons. De telles colonies ne construisent presque pas de rayons à faux-bourdons puisque les ruches n'ont pas besoin de mâles.

Il est possible aussi de fabriquer un moule pour produire la fondation des rayons. (Voir appendice C.) Acheter de la cire et produire des feuilles de cire gaufrée pour approvisionner les apiculteurs locaux peut être une bonne occasion d'augmenter la participation de la famille dans l'entreprise apicole.

> N'oubliez pas que le placement correct du cadre (le centre en face de l'intervalle central) est aussi important pour produire un rayon centré. Ceci associé avec un type quelconque de "guide de démarrage", est nécessaire pour centrer le rayon. Toutefois, les feuilles entières de cire gaufrées sont un luxe et non pas une nécessité.

Une mauvaise pratique non liée au type de matériel utilisé et que l'on voit souvent dans les programmes de technologie de pointe, est l'alimentation en masse des ruchers. De grands récipients à découvert contenant du sirop de sucre sont placés dans le rucher pour nourrir les abeilles. Ceci est pratiqué dans les régions où le sucre est bon marché et immédiatement disponible.

Une alimentation correcte des colonies devra être basée sur les besoins de la colonie, et chaque colonie devra être alimentée individuellement. La pratique qui consiste à placer de grands tonneaux d'eau sucrée dans le rucher pour alimenter les abeilles est un véritable gâchis. Non seulement cela nourrit les abeilles du rucher mais aussi les insectes sauvages et les abeilles des autres ruchers.

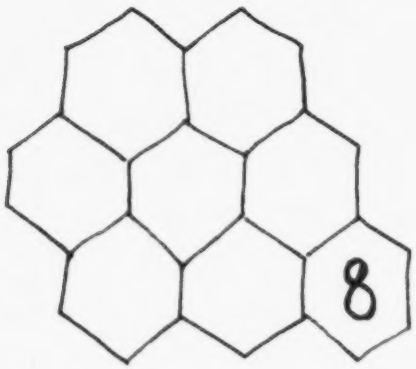
En général, seulement les colonies faibles d'un rucher ont besoin d'être nourries. Elles ne sont pas tellement avantagées par l'alimentation en masse à découvert. Ce sont les colonies fortes qui sont les plus avantagées puisqu'elles ont les butineuses pour tirer profit de l'eau sucrée.

Cette méthode d'alimentation encourage aussi le vol. Quand le sirop de sucre est fini, les colonies plus fortes volent souvent les colonies plus faibles. Donc, cette méthode peut aboutir au décès des mêmes colonies qu'elle essaie d'aider.

La plus grande partie de la valeur nutritive du sirop de sucre est utilisée par les abeilles pendant l'activité intensive de vol pour aller dérober le miel. La colonie qui vole du miel en fait ne gagne pas grand chose. Donc, l'apiculteur en général perd davantage qu'il ne gagne avec une alimentation en masse à découvert.

Pour être économiquement viable, l'alimentation des colonies doit faire partie d'un plan général de gestion intensive. Dans certaines situations en apiculture, l'alimentation est utilisée à tort à la place d'une bonne gestion. Cela n'est pas recommandé à la plupart des petits exploitants en apiculture.

> Dans n'importe quel projet de développement apicole, le transfert de connaissance, ou enseigner aux gens comment utiliser le matériel, est l'aspect le plus difficile. C'est un processus lent et permanent. Le sens de l'humour et de la patience sont de bons atouts.



Les produits de la ruche

Le produit de la ruche le plus connu est le miel, qui est apprécié à la fois en tant que nourriture et en tant que remède populaire. La cire est un autre produit important de la ruche, quoique ni ses utilisations, ni sa valeur ne sont aussi largement connues que celles du miel. Le miel et la cire sont les produits de n'importe quel projet apicole, et leur production et commercialisation s'adaptent bien à la situation de la plupart des petits exploitants.

Les autres produits de la ruche sont le pollen, la gelée royale, la propolis, le venin d'abeilles, le couvain, et les abeilles (reines et paquets tout préparés). Tout ceci implique soit des pratiques de gestion et un matériel spéciaux, soit des marchés hautement spécialisés. Leur production et leur commercialisation ne sont pas pratiques pour les apiculteurs débutants.

Le miel est le produit principal de la ruche. C'est fondamentalement du nectar duquel les abeilles ont fait évaporer l'eau. En transformant le nectar en miel, les abeilles y ajoutent aussi des enzymes qui servent surtout à rompre les molécules de sucre complexes pour en faire de simples molécules de sucre.

Le goût et les propriétés caractéristiques du miel dépendent des sources florales de nectar. Donc, le miel provenant de régions différentes et de productions de nectar différentes aura un goût différent et des propriétés physiques différentes. En général, le miel plus foncé a un goût plus fort.

Du point de vue nutritif, le miel est virtuellement un hydrate de carbone pur. Il ne contient que des traces d'autres substances. Le plus grand attribut nutritif du miel est qu'il est composé de sucres simples. Ces sucres n'ont pas besoin d'être digérés, mais sont assimilés directement par le corps. Ce qui fait du miel une source d'énergie rapide.

Le miel est un édulcorant naturel, il peut être mangé tel quel ou utilisé dans n'importe quel genre de cuisine ou pour sucrer les boissons. Dans certaines régions, le miel est utilisé traditionnellement pour préparer des plats spéciaux pour certaines occasions. Il est aussi largement utilisé dans la médecine populaire. Le miel a une longue histoire en tant que pansement pour les blessures, par exemple. Ses propriétés bactériostatiques (empêchent la croissance des bactéries) aident à contrôler les infections.

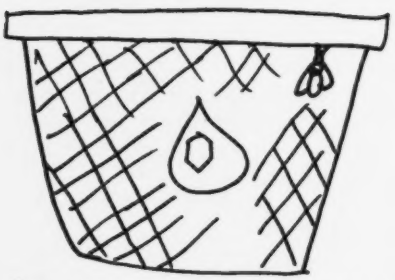
Le miel est utilisé aussi dans certaines régions pour fabriquer des boissons alcooliques telles que l'hydromel ou vin de miel. Dans certaines parties de l'Afrique, la bière de miel est aussi une boisson traditionnelle populaire.

Le miel est un produit largement connu et utilisé. Toutefois, lors de la commercialisation du miel, il est important que les consommateurs soient sûrs d'en avoir pour leur argent. Donc, l'aspect le plus important du traitement du miel est le maintien d'une bonne qualité. Un miel de bonne qualité dans lequel les acheteurs potentiels ont confiance est essentiel pour établir et maintenir des débouchés pour la vente.

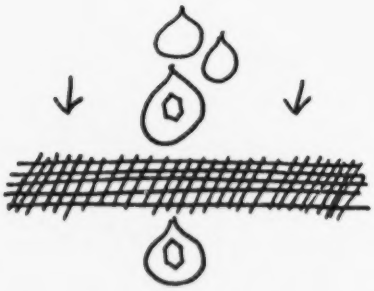
L'absence de matières étrangères est le critère principal de qualité pour le miel. Des morceaux de cire ou de propolis, du pollen, du couvain, des saletés, des abeilles mortes, ou des cendres peuvent contaminer le miel pendant l'extraction ou le traitement. Mais l'agent contaminateur le plus insidueux est l'eau sucrée délibéremment ajoutée par des apiculteurs malhonnêtes. Les bons apiculteurs qui s'efforcent d'éviter de contaminer leur miel soit délibéremment, soit durant le traitement, seront récompensés par un marché constant pour leurs produits.

Pour récolter le miel, utilisez des rayons qui contiennent seulement du miel et qui ont au moins les deux tiers des alvéoles operculés. De préférence n'utilisez que des rayons de couleur claire. Les rayons foncés contiennent de la propolis qui peut donner un goût fort au miel. En utilisant seulement des rayons à miel, on empêche la contamination par le couvain et minimise la présence de pollen dans le produit final.

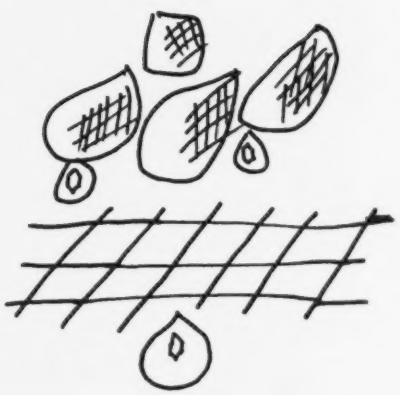
Comment enlever le miel du rayon en le pressant



1) Récoltez uniquement les rayons qui ont du miel.



3) Passez-le à travers une matière fine. (toile ou tamis)



2) Découpez le rayon ou pressez avec les mains.... filtrez avec une passoire grossière ou une grille pour tamis.

4) Mettez le miel en bouteille et capsulez-le.

Le miel contient toujours un peu de pollen. Trop de pollen dans le miel est surtout un souci d'ordre esthétique. Une teneur en pollen élevée donne au miel une apparence opaque et peut aussi lui donner un goût plus fort. Le miel pressé ou le miel qui est extrait du rayon par pression, a une teneur en pollen plus élevée que le miel extrait. (Le miel est extrait du rayon par centrifugation. Le miel liquide est déversé hors du rayon, et le pollen solide reste.)

La teneur en eau est aussi importante pour la qualité du miel. Tous les miels contiennent de la levure. Pour empêcher la croissance des levures naturelles et la fermentation qui s'en suit, la teneur en eau du miel devra être inférieure à 19 pour cent. On dit d'un tel miel qu'il est mûr ou à point. Le nectar qui a une teneur en eau supérieure à 19 pour cent est un miel vert ou pas mûr. Les levures ne peuvent pas se propager dans le miel mûr à cause du déséquilibre osmotique ; les cellules de la levure n'ont pas suffisamment d'eau pour se développer.

Une fois que les abeilles ont mûri leur miel, elles operculent les alvéoles des rayons. N'utilisez que les rayons à miel dont la plupart des alvéoles sont operculées quand vous recueillez le miel. De cette façon l'apiculteur est sûr que le miel est mûr et se conservera. Le miel mûr conservé dans des récipients fermés dans un endroit frais va se garder longtemps. Il n'a pas besoin d'être réfrigéré.

Le miel pressé est le type de miel qui est fabriqué le plus facilement dans les projets de petite échelle. Pour minimiser la teneur en pollen du miel, vérifiez s'il y a du pollen emmagasiné dans le rayon avant de sortir le miel par pression. (On peut voir le pollen en regardant à travers le rayon en direction du soleil ou de la lumière.) Les secteurs des rayons qui contiennent de grandes quantités de pollen peuvent être découpés. Enlevez le miel des rayons qui contiennent du pollen séparément et utilisez-le pour la consommation domestique. (On peut aussi manger le pollen et les rayons. Le pollen est une denrée nutritive.)

Une fois que le miel est retiré des rayons, mettez-le dans un récipient hermétique. Le miel est hygroscopique ; il absorbe l'humidité de l'air. Si on le laisse exposé dans des milieux humides, la teneur en eau va s'élever et le miel va fermenter. La présence d'abeilles mortes ou de couvain dans le miel peut aussi élever la teneur en humidité et également contaminer esthétiquement le miel.

Le miel fermenté contient des bulles et de la mousse.

C'est pourquoi ajouter de l'eau pour augmenter le volume de miel est une situation perdue d'avance. Cela aboutit à du miel fermenté et des clients mécontents. Ajouter de l'eau sucrée ne pose pas un problème de fermentation à condition que la concentration en sucre soit suffisamment élevée, mais cela provoque le mécontentement des utilisateurs de miel.

Les gens qui achètent du miel et payent le prix du miel veulent du <u>miel.</u> Ils ne veulent pas de l'eau sucrée mélangée à du miel. Malheureusement, allonger le miel avec de l'eau sucrée est une pratique répandue chez certains apiculteurs et chez certains vendeurs sur les marchés locaux. Même si les apiculteurs ne sont pas impliqués dans le procédé de dénaturation, ce sont eux qui portent le blâme et ont le plus à perdre car c'est leur produit qui perd sa crédibilité.

Vendre le miel en rayons est une façon d'assurer les acheteurs de sa qualité. Le miel en rayons est operculé dans la ruche par les abeilles, donc les acheteurs peuvent être certains que le miel n'a pas été dénaturé avec de l'eau sucrée. La commercialisation du miel en rayons convient particulièrement aux apiculteurs qui utilisent la KTBH ou d'autres systèmes de technologie intermédiaire.

Le miel peut être vendu en bouteilles ou en rayons.

Une idée erronée courante est que le miel granulé ou cristallisé est la preuve de sa dénaturation avec de l'eau sucrée. Le miel peut granuler qu'il ait été dénaturé ou non. Le miel est une solution de sucre supersaturée, donc la cristallisation est normale. Certains miels provenant de certaines sources florales ont particulièrement tendance à cristalliser.

Le miel cristallisé n'est pas gâché. On peut le liquéfier en le chauffant lentement. Le meilleur moyen de le faire est de mettre le récipient contenant le miel dans l'eau chaude car en chauffant le miel directement on risque de caraméliser les sucres, et lui donner un goût de brûlé. Chauffer le miel lui change son goût, donc il est préférable d'éviter d'utiliser la chaleur quand on traite le miel pour le commercialiser.

Lors du traitement et de l'emballage du miel en vrac, on utilise quelquefois la chaleur pour détruire les cristaux de sucre. Ceci empêche la cristallisation quand le miel est mis en bouteille. (Ceci n'est pas un procédé de pasteurisation. La pasteurisation détruit les bactéries. Ce n'est pas nécessaire pour le miel mûr puisque ces organismes ne peuvent pas se propager dans une solution de sucre ayant une si faible teneur en eau.)

Le procédé de chauffage est soigneusement contrôlé et régularisé. (La température est maintenue à 63 degrés C pendant trente minutes.) Un matériel perfectionné est nécessaire car la chaleur excessive affecte le miel et abaisse sa qualité. Donc, il est recommandé au petit exploitant d'éviter la chaleur lors du traitement du miel.

La chaleur est aussi utilisée pour le traitement de la cire et récupérer les résidus de miel laissés dans les rayons une fois qu'ils ont été pressés ou drainés. Utilisez ce miel pour la consommation domestique, car il est de qualité inférieure.

Dans des cas rares, les abeilles produisent un miel toxique pour les humains. Cela se produit dans très peu de régions. C'est le résultat d'une sécrétion de nectar qui a échoué dans le fourrage habituel des abeilles à cause des conditions anormales de l'environnement. Les abeilles sont alors forcées de recueillir le nectar sur des plantes qu'elles ne butineraient pas en temps normal.

Tout le miel produit par une colonie pendant l'année n'est pas toxique. Seulement le miel fabriqué à partir de nectar toxique est dangereux. Ce fait est souvent reconnu par les apiculteurs locaux, et le miel produit durant certaines périodes n'est pas récolté.

Normalement le miel toxique n'est pas produit chaque année. En connaissant la source de nectar toxique et en notant quand les abeilles vont butiner les fleurs, l'apiculteur peut éviter la possibilité d'empoisonnement.

Plusieurs tests sont à la disposition des acheteurs de miel en vrac pour vérifier sa pureté et sa qualité. Si un projet apicole se développe au point où il est en mesure de vendre à de tels acheteurs, la qualité fera la différence entre le prix perçu et le fait qu'ils pourront en vendre ou pas.

Il est important de mettre l'accent sur l'idée de qualité depuis le début. Faites de la qualité une habitude. Même avec les ruches à rayons fixes, il est possible d'obtenir un miel de meilleur qualité si l'on fait attention à la récolte et au traitement. De nombreuses régions ont un marché local du miel qui n'est virtuellememt pas touché. La qualité est primordiale pour saisir ce marché et le garder.

La cire d'abeilles est un produit de la ruche dont la valeur n'est pas reconnue du tout dans certaines régions, tandis que dans d'autres elle est considérée plus précieuse que le miel.

La cire de l'abeille domestique occidentale (Apis mellifera) diffère de la cire produite par les variétés asiatiques de la mouche à miel. (A. dorsata, A florea et A. Cerana). La cire des variétés asiatiques est appelée la cire de Ghedda et est moins désirable que celle de l'abeille domestique occidentale dans un but de commercialisation internationale.

La cire pure est plus dure et a un point de fusion plus élevé que la plupart des autres cires (64 degrés C). Ces propriétés la rendent plus désirable pour certaines applications. La cire est utilisée industriellement pour les produits de beauté, les produits pharmaceutiques, les cirages, les encaustiques, et les bougies. Les utilisations de la cire sur une petite échelle comprennent :

- la fabrication des bougies
- la coulée des métaux avec de la cire perdue
- l'impression à la cire ou l'impression batique sur tissu
- l'encaustique pour le bois et le cuir
- le renforcement et l'imperméabilisation des fils à coudre
- le traitement des sabots craquelés des animaux domestiques
- la fabrication de feuilles de cire ou de bandes de cire de démarrage pour les ruches.

De nombreuses fabrications artisanales et pratiques mentionnées ci-dessus existent déjà et peuvent fournir un débouché tout prêt pour la cire d'abeilles. Vérifiez auprès des gens engagés dans ces activités pour trouver des moyens de développer un marché local de la cire.

(Voir appendice D, Utilisations de la cire d'abeilles.)

Il faut garder tous les vieux rayons et les morceaux de cire pour les faire fondre en blocs de cire. Les vieux rayons doivent être fondus séparément car les rayons plus récents produisent une cire de meilleure qualité. Les rayons foncés contiennent de la propolis et des cocons qui abaissent la qualité de la cire.

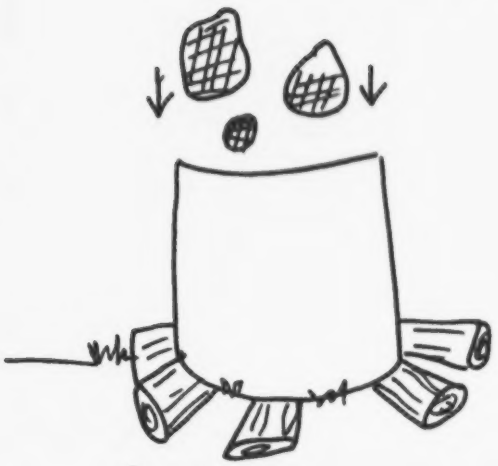
Les rayons entreposés en morceaux sont particulièrement sensibles aux dégâts du parasite de la cire. Avec un appareil solaire à fondre la cire, on peut faire fondre de petits morceaux de rayons facilement au fur et à mesure qu'ils sont coupés de la ruche et les transformer en blocs. Il n'est pas nécessaire d'accumuler une grande quantité de rayons à fondre en une seule fois comme c'est la cas lorsqu'on fait fondre la cire avec de l'eau chaude.

Les rayons à faire fondre peuvent être entreposés pendant de courtes périodes dans des sacs en plastique scellés avec des boules de mite (para-dichlorobenzène) ou PDB pour éviter les dégâts du parasite de la cire. Vérifiez les rayons entreposés régulièrement pour voir s'il y a présence de larves du parasite de la cire. Le PDB ne fait qu'empêcher les adultes de pondre des oeufs, il n'affecte pas les larves en développement. On peut utiliser des produits fumigatoires plus forts mais ils ne sont généralement pas pratiques pour les petits exploitants.

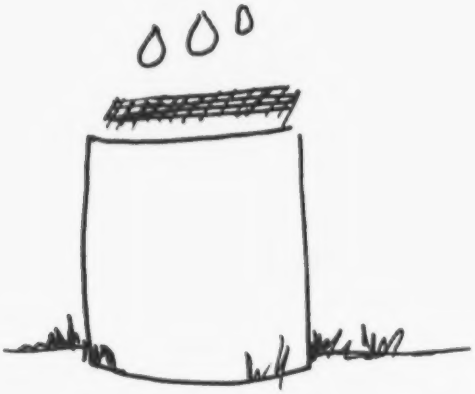
La plupart des méthodes de fonte de la cire utilisent de l'eau chaude pour la faire fondre. Elles sont basées sur le fait que la cire flotte dans l'eau. Quelques recommandations sont d'usage, cependant :

- N'utilisez jamais de récipient en fer, en zinc, en laiton, ou en cuivre pour la cire d'abeilles car ils décolorent la cire. Utilisez des récipients en émail ou en aluminium.
- Faites attention avec la cire, car c'est un produit hautement inflammable. Ne laissez pas le mélange cire-eau bouillir fortement. En faisant bouillir la cire, on abaisse sa qualité en la rendant plus cassante.
- Les blocs de cire fondus peuvent être entreposés dans un endroit frais pendant de longues périodes sans être endommagés. Ils devront être enveloppés dans du papier ou du plastique.
- N'entreposez jamais la cire à côté de pesticides. La cire d'abeilles absorbe beaucoup de ces produits chimiques, et ils peuvent tuer les abeilles si cette cire est utilisée pour faire des fondations.

Comment faire fondre la cire: Méthode I

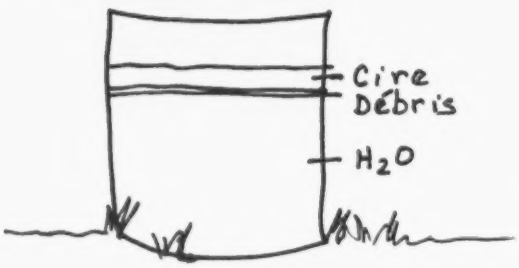


1) Mettez le rayon dans une casserole d'eau.



3) Une fois la cire fondue, passez au tamis.

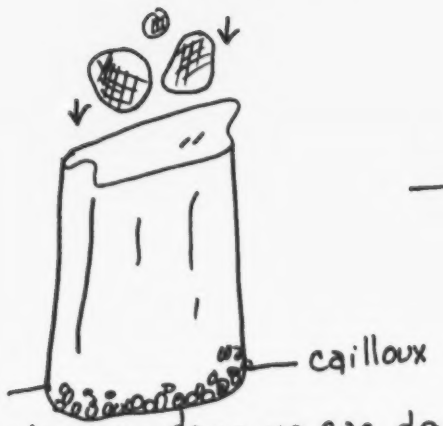
2) Faites chauffer l'eau jusqu'à ce que la cire soit fondue. (N'oubliez pas- Ne faites pas bouillir! C'est inflammable!)



4) Laissez jusqu'à ce que la cire durcisse

5) Enlevez le bloc de cire et grattez les débris du fond

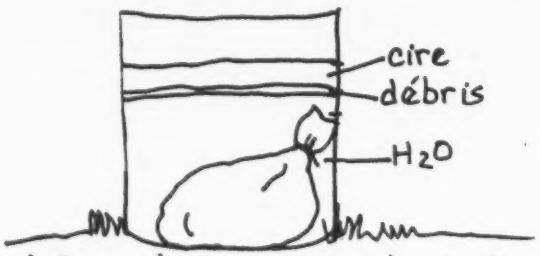
Comment faire fondre la cire: Méthode II



1) Placez le rayon dans un sac de jute avec des cailloux au fond pour l'alourdir.

2) Mettez le sac dans de l'eau chaude.

3) Remuez le sac au fur et à mesure que la cire fond.



4) Quand la cire est fondue, mettez-la de côté et laissez-la se durcir.

5) On peut verser la cire chaude dans des moules si on veut.

NOTEZ: Si les blocs refroidissent doucement, ils risquent moins de craquer.

Le pollen vient d'être considéré seulement récemment comme un produit de la ruche pour la consommation humaine. Auparavant, il était récolté par les apiculteurs pendant les périodes de production optimum de pollen, puis donné aux colonies au début des périodes d'établissement afin de stimuler l'élevage de couvain.

L'intérêt porté au pollen en tant que nourriture se manifeste généralement dans les grands centres urbains seulement où il y a un marché spécialisé pour les produits naturels. Du point de vue nutritif, le pollen est une riche source de protéines, de vitamines, de minéraux, quoique sur le plan économique, il ne puisse pas concurrencer avec les sources conventionnelles de ces produits nourrissants. Les nombreuses revendications médicinales du pollen n'ont pas encore été justifiées, et certaines personnes ont même développé des réactions allergiques au pollen ingéré.

On récolte le pollen en forçant les butineuses qui reviennent à la ruche à passer à travers un grillage à cinq trous (cinq trous par 2,5 cm). Les pelotes de pollen sont raclées des corbeilles à pollen situées sur les pattes postérieures des ouvrières et tombent dans un plateau de ramassage recouvert d'un grillage à petits trous qui empêche les abeilles de récupérer le pollen. On utilise des pièges à pollen de conception différente. (Voir les sources à l'appendice A).

La récolte du pollen n'est pas recommandée à la plupart des petits exploitants pour débuter. La colonie a besoin de pollen pour élever le couvain, donc on ne peut prélever que de petites quantités sinon la colonie va s'affaiblir. Ceci implique un contrôle étroit de la colonie. Piéger le pollen est plus efficace dans les régions de production intense. Dans la plupart des régions tropicales, le ramassage du pollen est difficile car les flux sont plus faibles et les rapports moins élevés.

Le pollen se gâte aussi rapidement. Les pièges doivent être vidés souvent (chaque jour par temps humide) pour empêcher le pollen de moisir. Une fois que le pollen est ramassé, il doit être rapidement séché ou congelé. Trop de soleil ou trop de chaleur réduit sa valeur nutritive et sa qualité, donc il est nécessaire d'avoir des installations spéciales pour traiter le pollen et l'entreposer.

Les problèmes inhérents à la récolte du pollen et à son traitement, auxquels s'ajoute son marché restreint, rendent ce produit peu pratique pour les petits exploitants.

Le couvain est un produit potentiel de la ruche pour une utilisation locale. Il peut être utilisé comme nourriture animale ou humaine dans les régions où les insectes font partie du régime alimentaire des hommes.

Le couvain renferme les adultes en développement de la colonie, donc il ne faut utiliser que le couvain à faux-bourdons. Découpez les secteurs des rayons qui contiennent le couvain et détachez-le des rayons en secouant ou en le prélevant. Les larves plus âgées sont plus faciles à enlever car les alvéoles ne sont pas operculées.

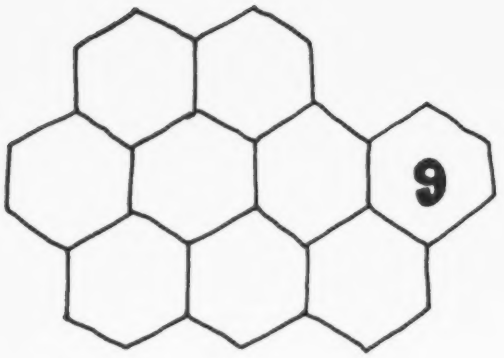
Une fois que le couvain est enlevé, on peut faire fondre le rayon pour obtenir de la cire. Les rayons contenant le couvain peuvent aussi être donnés directement aux poulets. Ils enlèveront les larves et les nymphes, mais la cire sera perdue car les poulets détruisent les rayons.

Comme nourriture humaine, le couvain peut être mangé cru ou sec, ou en brochettes et rôti.

* * * * * * * * * *

Le pollen, la gelée royale, la propolis, le venin d'abeilles et les abeilles (reines et paquets tout prêts) sont les produits de la ruche qui exigent une certaine expérience de l'apiculture et une compétence spécialisée dans le domaine de la production et de la commercialisation. La production de ces produits n'est pas, en règle générale, pour l'apiculteur débutant ni pour la plupart des petits exploitants.

Des renseignements supplémentaires sur ces produits sont disponibles dans certaines des sources dont la liste est donnée à l'appendice A.



Les maladies, les parasites et les insecticides

Les maladies sont davantage un problème dans les projets apicoles intensifs à cause du grand nombre de colonies concentré dans des régions peu étendues. Les répercussions économiques des maladies sont davantage senties là où l'investissement apicole est le plus important. Ces deux facteurs améliorent l'impact des maladies en apiculture de technologie intermédiaire de petite échelle.

Le concept que les maladies sont provoquées par des agents microscopiques n'est pas tout à fait accepté par de nombreux habitants des communautés en développement. Il est quelquefois difficile de convaincre les apiculteurs de ces communautés de la nécessité de mettre en oeuvre des produits efficaces de contrôle des maladies. Ceci est particulièrement vrai si un tel programme nécessite la destruction de colonies ou l'achat de médicaments chers. De plus, les médicaments eux-mêmes sont rarement disponibles au sein de ces communautés.

Heureusement, nombreuses sont les régions qui sont exemptes au moins d'une partie des maladies et des parasites qui affectent la mouche à miel. C'est la raison principale pour laquelle les importations d'abeilles doivent être limitées.

Dans les régions où l'apiculture est établie, il est possible de consulter les autres apiculteurs sur les maladies présentes et les mesures de contrôle utilisées.

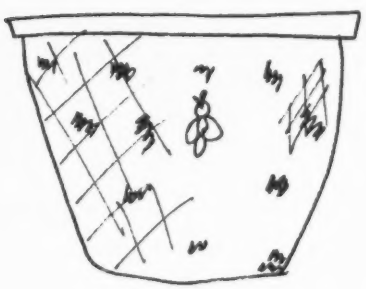
PRINCIPALES MALADIES DE L'ABEILLE

Maladie	Agent causal	stade affecté	Symptômes primaires
-Pourriture américaine du couvain (AFB)	bacterie	larves plus âgées et chrysalides	-schéma plombé du couvain - odeur fétide du couvain mort - les larves mortes sont molles gluantes et s'enroulent - opercules enfoncés avec des trous
-pourriture européenne du couvain (EFB)	bactérie	jeunes larves	- schéma plombé du couvain - les larves mortes ont une odeur fétide. - les larves mortes sont pâteuses
-couvain crayeux	Fongus	larves non operculées	-les larves mortes on une odeur de levure -les larves mortes forment des mommies séches semblables à de la craie de couleur blanchâtre
-couvain en sac	virus	larves plus âgées	-les larves mortes ont une peau dure qui forme un sac contenant un liquide noirâtre - pas d'odeur
- nose ma	protozoaire	adulte	- abeilles désorientées et ailes non repliées normalment sur l'abdomen
-Acarine	mite	adulte	-semblable à la nosema
-varroa	mite	larves plus âgées chrysalides et adulte	-présence de mites sur les larves et les chrysalides - adultes déformés

Les maladies de l'abeille qui affectent le couvain sont la cause de la plupart des problèmes. Puisque le couvain représente les futurs adultes de la colonie, ces maladies peuvent rapidement affaiblir une colonie

La pourriture américaine du couvain (AFB) et la pourriture européenne du couvain (EFB) sont les maladies les plus graves de l'abeille. (Les noms n'ont rien à voir avec leur répartition, mais décrivent l'endroit où ces maladies ont été reconnues en premier). C'est une bactérie qui est la cause de ces deux maladies. La bactérie tue le couvain en développement et provoque sa décomposition à l'intérieur des alvéoles du rayon. La masse en décomposition a une odeur fétide caractéristique, d'où son nom de pourriture du couvain.

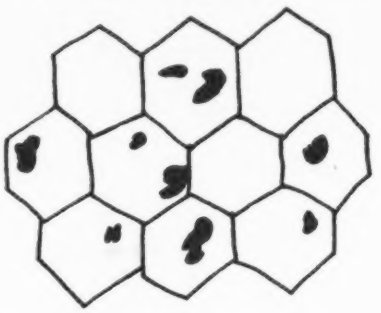
Ces maladies donnent un couvain au schéma tâcheté ou plombé--il semble qu'il y ait de nombreuses alvéoles vides éparpillées un peu partout dans le nid. Une reine mauvaise reproductrice ou un manque de ressources alimentaires peuvent aussi donner un schéma de couvain plombé, mais dans ce cas là les alvéoles sont complètement vides. Dans une colonie atteinte de la pourriture du couvain, les alvéoles " vides" contiennent en général les restes en décomposition de la larve ou de la chrysalide. Les ouvrières adultes ne sont pas capables d'enlever les restes du couvain tant qu'il n'est pas sec.



Un schéma de couvain malade est tâcheté.

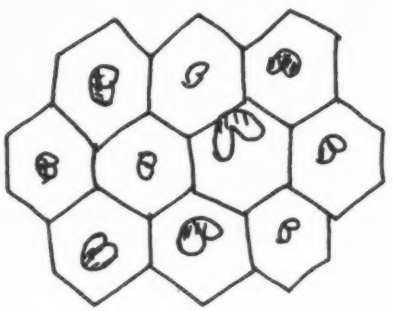
L'âge du décès du couvain est le critère principal pour distinguer entre l'AFB et l'EFB. L'AFB affecte les larves et les chrysalides plus âgées, donc le décès survient <u>après que</u> l'alvéole soit operculée. Quand le couvain meurt, l'opercule de l'alvéole s'enfonce vers l'intérieur. Les ouvrières adultes percent souvent un petit trou dans l'opercule enfoncée.

Opercules des alvéoles déchirés



Pourriture américaine du couvain

L'EFB provoque la mort des larves <u>avant</u> que l'alvéole soit operculée, donc on peut voir les larves mourantes. Les larves qui meurent de l'EFB sont d'une couleur blanc crème pouvant virer au marron et sont tordues dans l'alvéole.



Les larves sont tordues dans les alvéoles

Pourriture européenne du couvain

Une autre différence entre l'AFB et l'EFB est la consistance de la masse en décomposition. Dans l'AFB, elle est généralement gluante et a tendance à "s'enrouler", ou adhérer à un bâton poussé dans la masse, puis retiré. L'écaille desséchée du couvain tué par l'AFB a aussi tendance à adhérer étroitement aux parois de l'alvéole.

Les bactéries qui provoquent ces maladies sont souvent propagées par l'apiculteur. Faites attention de ne pas donner du couvain contaminé à une colonie lorsque vous ajoutez du couvain pour la renforcer. Aussi, ne mélangez jamais une colonie malade avec une colonie saine. (Il peut être avantageux, toutefois, de combiner deux colonies malades. Il est plus facile de traiter une colonie, et une colonie forte a une meilleure chance de vaincre la maladie.)

Des lève-cadres contaminés peuvent aussi propager la maladie. Après avoir travaillé avec une colonie malade, chargez l'enfumoir et mettez le lève-cadres dans le feu pour le stériliser.

Le mode de transmission de la pourriture du couvain le plus courant dans les ruchers mal gérés est le vol. Une colonie contaminée devient éventuellement faible et susceptible au vol. Les abeilles voleuses ramènent le miel contaminé à leur ruche et transmettent la maladie. Il est donc important de reconnaître les colonies atteintes et de les traiter avant qu'elles ne s'affaiblissent totalement et deviennent susceptibles au vol.

La possibilité de transmission de la pourriture du couvain, en particulier l'AFB, entre colonies est l'une des raisons pour laquelle les apiculteurs ne doivent pas nourrir leurs abeilles avec du miel. Le miel contaminé par la pourriture du couvain peut être consommé par les hommes puisque la bactérie n'est pas dangereuse pour eux.

Les antibiotiques sont utiles pour traiter la pourriture du couvain, mais leur utilisation peut créer des problèmes aux apiculteurs qui ne comprennent pas complètement le processus de la maladie ou la méthode correcte de traitement.

La cause de la pourriture américaine du couvain est une bactérie qui produit des spores. Les traitements antibiotiques des colonies infectées par l'AFB peuvent éliminer tous les symptômes, mais la maladie réapparaîtra une fois le traitement arrêté parce que les spores ne sont pas affectées par le médicament.

Un contrôle efficace de l'AFB doit se concentrer sur la destruction des colonies malades et la désinfection du matériel contaminé pour éviter la propagation de l'infection. Ces mesures sont difficiles à mettre en oeuvre dans la plupart des projets apicoles de petite envergure.

Puisque la bactérie qui provoque la pourriture européenne du couvain ne produit pas de spores, cette maladie peut être éliminée avec succès grâce au traitement aux antibiotiques qui convient en utilisant le dosage correct et en procédant à une application régulière.

> L'identification correcte du type de pourriture du couvain présent est importante du fait que l'AFB ne peut pas être traitée efficacement avec des médicaments tandis que l'EFB le peut.

Traitez l'EFB avec un mélange de sucre et de Terramycine. Réduisez le sucre en poudre ou pilez-le et mélangez-le au médicament. Le mélange devra contenir 20 pour cent de Terramycine (par poids). Saupoudrez une "tablespoon" remplie à dos d'âne de ce mélange dans la colonie près du nid du couvain tous les trois ou quatre jours pendant un mois. Même si les symptômes de la maladie disparaissent peu de temps après le début du traitement, il est important de continuer à traiter pour éliminer complètement la bactérie de la colonie.

Des préparations commerciales de sucre et d'antibiotiques pour le traitement de la pourriture du couvain sont disponibles dans certaines régions, mais il revient généralement à moins cher d'acheter de la Terramycine pure et de fabriquer votre propre mélange. La Terramycine est en vente dans les magasins d'approvisionnement pour bétail.

Il n'est pas recommandé d'utiliser la Terramycine dans du sirop de sucre car la drogue se dissocie rapidement dans un milieu liquide.

Souvent les apiculteurs traitent sporadiquement les colonies atteintes de l'EFB avec une drogue faiblement dosée. Ils utilisent ou bien trop peu de drogue dans le mélange ou n'applique pas le traitement assez souvent. Cela supprime la maladie mais ne la guérit pas. Cela crée aussi des conditions dans lesquelles l'organisme de la maladie peut développer une résistance à la drogue.

L'usage incorrecte d'antibiotiques peut aussi aboutir à la contamination du miel recolté par la drogue ou par des produits décomposés. Certains pays ont des normes juridiques qui interdisent la commercialisation du miel contaminé. Le miel contaminé par la drogue n'est pas du miel pur, donc il ne peut pas être commercialisé en tant que tel.

Pour éviter la contamination du miel, ne donnez pas de drogues à la colonie quatre semaines avant la récolte.

* * * * * * * * * *

La famine est quelquefois confondue avec la maladie. Une colonie qui meurt de faim ouvrira les alvéoles à couvain pour sortir le couvain. Les abeilles mangeront une partie du couvain et jetteront l'autre partie hors de la ruche. La colonie sera agitée et souvent sur la défensive. La famine peut être confirmée par l'absence de magasins à nectar ou de magasins à miel dans la ruche.

Les deux autres maladies du couvain, le couvain en sac et le couvain crayeux, sont généralement bénines et se limitent d'elles-mêmes et de ce fait ne nécessitent pas de traitement.(Il n'y a en fait aucun traitement médicamenteux pour l'une ou l'autre de ces maladies). Elles sont toutes deux provoquées par la tension. Il est important de les reconnaître uniquement pour ne pas les confondre avec les maladies plus graves de la pourriture du couvain.

Le couvain en sac est provoqué par un virus et se manifeste généralement uniquement autour des bords du nid. Il se produit quand le couvain a attrapé froid parce qu'il n'y avait pas assez d'abeilles pour recouvrir complètement le secteur de ponte.

Le couvain en sac est plus facilement confondu avec la pourriture du couvain que ne l'est le couvain crayeux. L'absence de toute odeur fétide du couvain mort est la caractéristique qui permet de distinguer le couvain en sac. La larve morte reste aussi intacte puisque le virus n'attaque pas la peau. Ceci est différent de la pourriture du couvain où le couvain mort devient une masse de substances en décomposition.

Le couvain crayeux est une maladie à fongus distinctivement différente en apparence des autres maladies du couvain. Les larves infectées enflent pour remplir les alvéoles au fur et à mesure que le mycélium du fongus (filaments) se développe. A ce stade la masse est molle et a une odeur de levure. La masse se dessèche et devient une dure mommie blanchâtre qui ressemble à un morceau de craie, d'où le nom de couvain crayeux. Si le fongus est à la phase sexuelle de son cycle de vie, la mommie est couverte de corps frugifères de couleur sombre.

Le couvain crayeux est en général plus répandu le long des bords du nid où le couvain est le plus susceptible au froid. C'est pourquoi il attaque le couvain mâle parce qu'il est situé sur les bords du nid.

Des conditions humides et froides favorisent le développement de cette maladie. Après de telles périodes, on peut parfois voir des mommies de couvain crayeux à l'entrée de la colonie. En plaçant les colonies où il y a une bonne ventilation on aide à prévenir le couvain crayeux.

* * * * * * * * * *

Les maladies des abeilles infectant les adultes présentent moins d'effets graphiques sur la colonie que les maladies du couvain. Les maladies des adultes sont plus chroniques, et raccourcissent la vie des abeilles afffectées. Puisque les abeilles meurent en général hors de la colonie, la présence de la maladie n'est pas aussi évidente pour l'apiculteur.

La noséma est une maladie intestinale des abeilles adultes causée par un protozoaire. Elle désoriente les abeilles et affectent leur capacité à voler. Dans les cas très graves, on peut voir de nombreuses abeilles avec des ailes "non accrochées" ramper devant la ruche. C'est un symptôme général de la plupart des maladies de l'abeille adulte.

La noséma provoque aussi la dysentrie dans certains cas. Vous pouvez voir des marques d'excréments autour de l'entrée de la ruche, et dans les cas très graves, dans la ruche elle-même. La maladie est transmise par ces matières fécales contaminées. Pour lutter contre la noséma il est important de protéger les sources d'eau dans le rucher contre la contamination fécale. Un toit au-dessus de telles sources d'eau empêche la contamination. (Voir chapitre 6, le démarrage - le rucher).

La maladie est la plus grave dans les régions tempérées où les abeilles sont confinées dans la ruche pendant de longues périodes. Les pertes graves dues à la noséma sont moins courantes sous les tropiques. Une drogue (Fumidil-B) est efficace pour traiter la maladie, mais elle est chère et en vente seulement dans des magasins d'approvisionnement spécialisés en matériel apicole.

La dysentrie peut être aussi provoquée par des abeilles qui butinent des plantes toxiques. Quand il n'y a pas de fourrage plus favorable, les abeilles iront butiner des plantes qui leur sont toxiques. Cela se produit quand la sécrétion du nectar ou la production du pollen a échoué dans les plantes fourragères habituelles à cause de conditions environnementales néfastes.

Les mites sont un autre problème qui affaiblit lentement la colonie, la rendant susceptible aux attaques par d'autres maladies et parasites.

L'acarine est une maladie provoquée par une mite qui vit dans le système respiratoire des abeilles adultes. Les symptômes sont les mêmes que ceux de la noséma sauf qu'il n'y a pas de dysentrie.

La mite Varroa attaque à la fois le couvain et les adultes. C'est un parasite externe qui se nourrit sur l'hémolymphe (fluide du corps) de l'abeille. Le couvain attaqué ou bien meurt ou bien donne des adultes déformés. Les adultes infestés sont affaiblis et leurs vies raccourcies. Ce parasite est particulièrement destructeur pour les colonies d'abeilles et a causé de nombreux problèmes récemment en Europe et dans les régions australes de l'Amérique du Sud où il a été importé accidentellement avec les abeilles.

Il y a d'autres mites qui vivent sur les abeilles ou dans la ruche et qui ne causent que peu ou pas du tout de dommages à la colonie.

Traiter les mites n'est pas pratique pour la plupart des apiculteurs de petite échelle. Heureusement, de nombreuses régions sont exemptes de problèmes de mites. Ces régions comprennent l'Afrique sub-saharienne, certaines parties d'Amérique et la plus grande partie de l'Amérique du nord.

Les parasites sont en général plus faciles à traiter en apiculture. On peut les voir, leur effet est immédiat et la solution au problème est plus évidente pour l'apiculteur.

Le parasite de la cire est de loin le parasite le plus important dans les colonies d'abeilles. Il est discuté dans la partie sur la gestion de la ruche au chapitre cinq.

Les autres parasites possibles des colonies comprennent : les coléoptères des ruches, les oiseaux, les moucherons, les lézards, les crapauds, les souris, et les mammifères mangeurs d'insectes.

Généralement les dégâts occasionnés par ces parasites sont minimes. C'est en général la ruche que l'apiculteur a laissé s'affaiblir qu'ils endommagent le plus. Dans certains cas où ils deviennent un problème le contrôle se concentre sur des moyens mécaniques de les enlever ou de les empêcher d'avoir accès à la ruche.

Les coléoptères se trouvent parfois dans la colonie sous les tropiques et dans les régions subtropicales. Ces coléoptères des ruches se nourrissent du pollen stocké. Généralement ce sont seulement les colonies faibles qui subissent les dégâts, quand les larves des coléoptères ont pu s'infiltrer à travers le rayon.

La braula, une petite mouche sans ailes qui vit sur les abeilles, est répandue dans certaines régions. Cette mouche ne vit que sur l'abeille; ce n'est pas un parasite. Elle se nourrit de morceaux de pollen sur l'abeille et sur les sécrétions glandulaires de l'abeille. La Braula est particulièrement attirée par les reines. Le nombre de mouches individuelles est en général faible et elles font peu de dégâts.

(Les braulas sont plus grosses que les mites et ont trois paires de pattes, alors que les mites en ont quatre.)

Les oiseaux et les lézards parfois causent des problèmes dans le rucher en mangeant un grand nombre d'abeilles. La seule solution est de tuer les animaux concernés quoique ce ne soit qu'une solution temporaire--d'autres les remplaceront. Les colonies bien soignées sont très peu affectées par les pertes dues aux oiseaux et aux lézards.

Les fourmis sont un insecte nuisible courant des colonies d'abeilles dans de nombreuses régions des tropiques. Elles peuvent attaquer continuellement une colonie pendant plusieurs nuits jusqu'à ce qu'elles l'affaiblissent suffisamment pour y pénétrer et la détruire. Les fourmis sont en général davantage intéressées par le couvain que par le miel. Les colonies qui subissent l'attaque des fourmis la nuit sont agitées et sur la défensive dans la journée.

Les crapauds sont aussi un problème pour les colonies dans les régions tropicales. Ils peuvent manger un grand nombre d'abeilles à l'entrée de la colonie la nuit ou capturer les abeilles quand elles quittent la ruche tôt le matin. Si des crapauds mangent les abeilles de la colonie, on verra des excréments de crapaud qui contiennent des abeilles autour de l'entrée de la ruche.

Dans les régions où les fourmis et les crapauds sont un problème, il est nécessaire de placer les ruches sur pieds pour empêcher les pertes. (Voir les détails au chapitre cinq). Les pieds rendent le travail avec les ruches plus facile et peuvent aussi réduire les dégâts occasionnés par les termites aux ruches en bois. En utilisant des piliers qui résistent aux termites pour faire les pieds de la ruche, on peut empêcher les termites d'accéder aux ruches.

Les souris peuvent être un problème dans les ruches pendant les périodes de disette. Elles peuvent détruire de larges secteurs de rayons pour construire leurs nids. Une colonie forte qui a suffisamment d'abeilles pour couvrir toute la surface des rayons dans la ruche ne laisse pas les souris faire leurs nids.

Les mammifères mangeurs d'insectes tels que le blaireau friand de miel, originaire d'Afrique et d'Asie, peuvent détruire les ruches pour prendre le couvain. Dans les endroits où cela est un problème, les animaux peuvent être tués ou on peut construire une barrière autour du rucher.

Une barrière peut aussi aider à prévenir le vandalisme. Le vandalisme est spécialement prévalent dans les régions où le maintien des abeilles ou l'apiculture est une nouveauté.

Dans les régions où la destruction des abeilles est traditionnelle, l'idée que les colonies d'abeilles sont une ressource de la communauté provenant de la brousse est ancrée. Donc, l'idée que l'on puisse être propriétaire d'abeilles n'est pas totalement acceptée par de nombreuses gens dans la région. De leur point de vue, les ruches sont une ressource légitime qu'ils peuvent utiliser.

Les insecticides qui sont utilisés pour contrôler les parasites des cultures et les parasites domestiques affectent aussi les abeilles. La mesure dans laquelle ce problème affecte les apiculteurs varie considérablement.

Dans certaines régions, l'utilisation d'un insecticide est suffisamment isolée pour avoir peu d'effet sur les colonies. Dans d'autres région, de vastes secteurs sont rendus néfastes à l'apiculture à cause de la pulvérisation en surface d'insecticides.

L'empoisonnement par insecticide affecte surtout les butineuses. Nombreuses sont celles qui sont tuées dans les champs mais certaines ne meurent qu'une fois de retour à la colonie. Des abeilles mortes en grand nombre autour des colonies sont une raison de soupçonner l'empoisonnement par insecticide.

Pour réduire le problème de l'empoisonnement par insecticide, il faut éduquer à la fois l'apiculteur et l'utilisateur d'insecticides. On peut déménager les abeilles d'un secteur où des insecticides vont être utilisés, mais cette option est rarement réaliste pour le petit exploitant.

Les pertes dues aux insecticides peuvent être minimisées en choisissant un produit chimique ou une formule de produit chimique moins toxique pour les abeilles tout en étant aussi efficace sur l'insecte cible. Malheureusement cela s'avère difficile dans de nombreuses régions où seulement un nombre limité de produits chimiques ou de formules chimiques sont à la disposition des fermiers.

La méthode et la synchronisation de l'application sont aussi importantes pour éviter les pertes élevées dues aux insecticides. Une application correcte empêche le produit chimique d'être chassé des cultures concernées vers les colonies d'abeilles ou vers le fourrage à abeilles. Pulvériser l'insecticide quand les abeilles ne sont pas actives sur les cultures peut aussi réduire les pertes. Cela peut se faire quand les cultures ne sont pas en fleurs ou à un moment de la journée (ou de la nuit) quand l'activité des abeilles sur les cultures est réduite. (Cela n'est pas aussi efficace pour prévenir la destruction des abeilles si l'insecticide utilisé a une longue activité résiduelle).

Les fungicides, les herbicides et les insecticides microbiens sont tous relativement non dangereux pour les abeilles. Ils causent généralement des problèmes uniquement lorsqu'ils sont appliqués directement sur les abeilles butineuses.

Les listes suivantes donnent le nom des insecticides courants (noms génériques) qui sont dangereux et modéremment dangereux pour les abeilles. Une liste complète des pesticides et de leur toxicité relative envers les abeilles est donnée dans certaines des sources de l'appendice A.

Dangereux pour les abeilles

Azinphosmethyl
Hexachlorobenzène
Carbaryl
Carbofuran
Chlropyriphos
Crotonamide
Diazinon
Fenthion
Heptachlor
Lindane
Malathion
Méthyl parathion
Methomyl
Monocrotophos
Parathion
Propoxur

Modérément dangereux pour les abeilles

Chlorodane
Demeton
Disulfoton
Endosulfan
Endrin
Oxamyl
Phorate

Il est nécessaire de convaincre les fermiers que les abeilles peuvent en fait augmenter le rendement de nombreuses cultures pour bénéficier de leur coopération en vue d'alléger les problèmes dûs aux insecticides. A cause des réalités socio-économiques données dans de nombreuses régions, le petit exploitant se trouve souvent dans une situation sans espoir quand il s'agit de résoudre un problème d'insecticide.

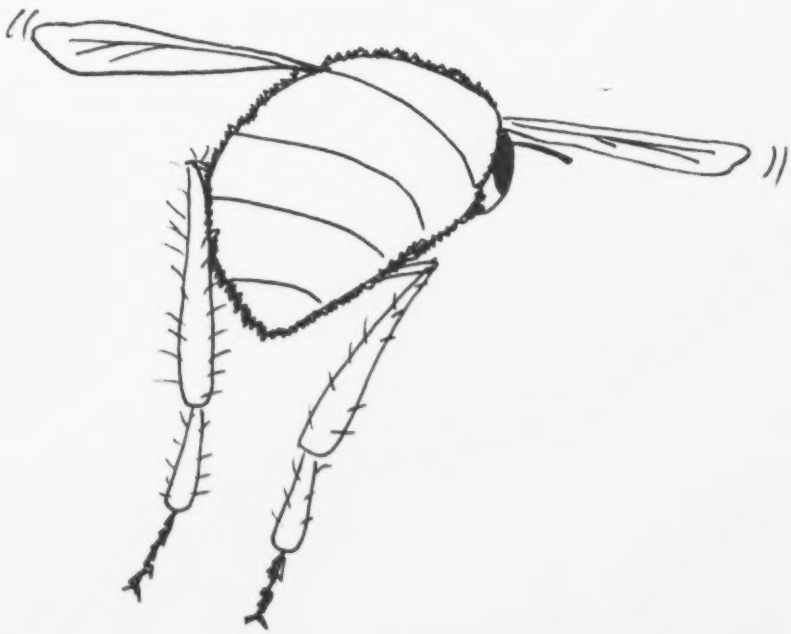
Une autre solution pour éviter les pertes dues aux insecticides est d'enfermer les abeilles pendant la période de pulvérisation des insecticides. Des écrans peuvent être placés devant le trou de vol la nuit lorsque toutes les abeilles sont à l'intérieur.

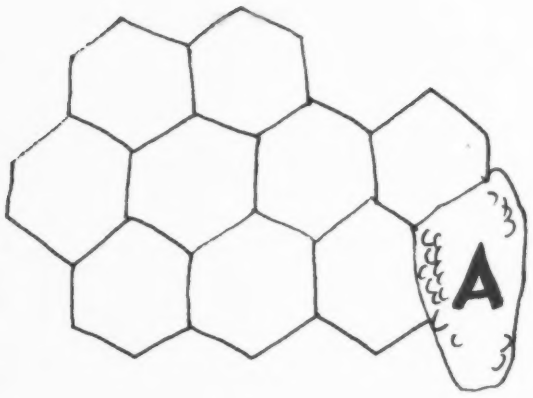
Assurez-vous que les colonies enfermées soient au frais en les laissant à l'ombre ou en les recouvrant de jute humide ou de chaume. On doit aussi leur donner de l'eau en aspergeant le trou de vol ou en mettant de l'eau dans un flacon d'alimentation. Ne laissez pas les colonies enfermées pendant plus de deux jours.

* * * * * * * * * *

Ces dernières années, un intérêt croissant envers le potentiel qu'offre l'apiculture en tant qu'outil de développement s'est manifesté. Cela vient de la tendance à diriger les efforts de développement vers des projets de petite envergure.

L'apiculture s'accorde bien avec cette approche de développement local. Son potentiel est immense. L'idée a besoin d'être disséminée. Ce manuel vous aidera à démarrer.





Ressources et bibliographie

L'Association Internationale de Recherche Apicole (IBRA) est un bureau central international pour la recherche apicole et les informations concernant l'apiculture, IBRA publie le "Bee World", une revue trimestrielle d'ordre général, et le "Journal of Apicultural Research", une publication trimestrielle technique.

Récemment, IBRA a publié avec l'aide financière du "Canadian International Development Research Center" (Centre international Canadien pour la Recherche et le Développement) une série de dix fascicules, "Source Materials for Apiculture", fournissant des renseignements souvent requis et recherchés par les apiculteurs dans les pays en développement. Les fascicules individuels sont gratuits pour les destinataires des pays en développement. Les titres de ces fascilcules sont les suivants :

No. 1 Fournisseurs de matériel pour l'apiculture tropicale et sub-tropicale

No. 2 La commercialisation des produits apicoles : adresses des importateurs et agents

*No. 3 Planter pour les abeilles dans les pays en développement

No. 4 Possibilités de formation dans le domaine de l'apiculture dans le monde entier

No. 5 Sources de travailleurs bénévoles pour le développement apicole

*No. 6 Sources de subventions pour le développement apicole

*No. 7 Comment obtenir des informations à utiliser dans les pays en développement

*No. 8 Ouvrages de référence apicole pour les pays en développement

No. 9 Aides éducatives sur l'apiculture

No. 10 Ecrire sur l'apiculture : directives à l'intention des auteurs

* Ceux-ci sont particulièrement utiles pour les projets de petite échelle.

La "Bibliography of Tropical Apiculture" est une autre publication de l'IBRA. C'est une série de bibliographies détaillées sur les abeilles, l'apiculture et le développement de l'apiculture dans les régions tropicales et sub-tropicales du globe. Les sections appropriées de la bibliographie sont gratuitement à la disposition de certaines bibliothèques et centres de ressource des pays en développement.

Le Bureau de réunion et d'échange des informations du "Peace Corps" s'est arrangé avec IBRA pour fournir une assistance technique sur l'apiculture aux bénévoles. Les demandes de renseignements spécifiques doivent être adressées au : Peace Corps Information Collection and Exchange Room M-701, 806 Connecticut Avenue, N.W., Washington D.C. 20526. L'ICE renverra les questions à IBRA si nécessaire.

Pour de plus amples renseignements sur IBRA ou pour une demande de publications, veuillez vous adresser à :

IBRA
Hill House
Guerrards Cross
Bucks. SL9 ONR
England

L'Agence Internationale pour le Développement de l'Apiculture (IAAD) est une organisation de chercheurs, de techniciens, et d'apiculteurs qui travaillent dans le but de promouvoir le développement de l'apiculture. L'agence assure une liaison entre ses membres et les agences des fonds de développement. IAAD est le co-garant d'un séminaire annuel chaque été sur le développement de l'apiculture. Les membres de l'IAAD ont une expérience de l'apiculture dans la plupart des régions du monde et seront peut-être en mesure de vous donner le nom de personnes à contacter dans votre secteur.

Pour de plus amples informations sur IAAD, prière d'écrire à :

IAAD
3201 Huffman Blvd.
Rockford, Illinois 61103
U.S.A

* * * * *

Le ministère de l'agriculture américain (USDA) a un certain nombre de publications traitant des abeilles et de l'apiculture. Elles sont en vente auprès du "Superintendent of Documents", U.S. Government Printing Office, Washington D.C. 20401, U.S.A (Commande minimum de $1.00)

Les publications de l'USDA suivantes peuvent être utiles pour les projets de petite échelle :

Beekeeping for Beginners, Home and Garden
Bulletin 158 ($0,30)

Beekeeping in the United States, Agriculture
Handbook 335 ($6,00)

Un bon aperçu de l'apiculture de "technologie de pointe" ; il est donc utile pour acquérir une perspective sur les possibilités de l'apiculture.

Insect Pollination of Cultivated Crop Plants,
Agriculture Handbook 496 ($5,90)

Un traitement détaillé et complet des exigences de la pollinisation et des recommandations à la fois pour les cultures des régions tempérées et des tropiques.

Pesticides and Honey Bees, Leaflet 563 ($0,70)

Selecting and operating Beekeeping Equipment,
Farmers' Bulletin 2204 (0,40)

Identification and control of Honey Bee Diseases,
Farmers'bulletin 2255 ($1,00)

Nosema Disease, Technical Bulletin 1569 ($0,90)

Shade and Water for the Honey Bee Colony, Leaflet 530 ($0,35)

Les autres publications de 1'USDA d'une nature plus "technologie de pointe" sont :

Development of Hybrid Honey Bees, Production Research Report 168 ($0,35)

Instrumental insemination of Queen Bees, Agriculture Handbook 390 ($0,25)

Overwintering of Honey Bee Colonies, Production Research Report 169 ($0,35)

Trapping Pollen from Honey Bee Colonies, Production Research Report 163 ($0,35)

Two-Queen System of Honey Bee Colony Management, Production Research Report 161 ($0,35)

Using Honey Bees to Pollinate Crops, Leaflet 549 ($0,60)

Supplemental Feeding of Honey Bee Colonies, AIB 413 ($0,70)

Notez : Les exemplaires simples des publications de 1'USDA peuvent être obtenus gratuitement, s'ils sont disponibles, auprès de : USDA, SEA, Information Staff, 6009 South Bldg., Washington, D.C. 20250, U.S.A. Joignez à votre demande un bref énoncé de ce qui vous intéresse et de vos projets.

* * * * *

Il y a de nombreux ouvrages sur les abeilles et l'apiculture. Les ouvrages suivants ont été sélectionnés parce qu'ils étaient complets et utiles aux apiculteurs qui travaillent sur des projets de développement de petite envergure. Les prix mentionnés sont en U.S. dollars et datent de 1982. les frais de timbres ne sont pas inclus ; donc joignez suffisamment d'argent pour les envois par avion lorsque vous commandez ces livres hors de leur pays d'origine.

Tous les renseignements concernant la commande sont fournis pour tous les titres, y compris ceux qui sont disponibles auprès de l'ICE. Toutefois, notez bien que les titres disponibles auprès de l'ICE sont gratuits pour les volontaires et le personnel du "Peace Corps" et peuvent être commandés en écrivant au : Peace Corps, Information Collection Exchange, Room-701, 806 Connecticut Avenue, N.W., Washington D.C. 20526.

ABC and XYZ of Bee Culture, The A.I. Root Company, P.O. Box 706, Medina, Ohio 44256, U.S.A., 1974, 726 pp.

Une encyclopédie de vulgarisation sur les abeilles et l'apiculture. $13.80.

A.I. Root publie aussi Gleanings in Bee Culture, une revue mensuelle de vulgarisation. Ils ont aussi un catalogue de fournitures et de matériel apicoles. (Ne négligez pas la valeur éducative d'un catalogue.)

La Apicultura : Guia Practica, Como trabajar con las Abejas (en espagnol), J.D. Spence. Proyecto Desarrollo Apicola, Nebaj, Guatemala, 1980. 222 pp. Order from : Centro de Recursos para el Desarrollo, Apartado Postal 52, Chimaltenango, Guatemala.

Un simple guide des méthodes d'apiculture de "technologie de pointe". Bien illustré. Recommandé à ceux qui travaillent en Amérique latine. $5.50

Apicultura Tropical, (en espagnol), Dario Espina P. and Gonzalo S. Ordetx. Editorial Tecnologica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 1981, 420 pp.

Un excellent ouvrage traitant de l'apiculture de "technologie de pointe" pour ceux qui travaillent en Amérique tropicale. $12.50.

A Beekeeping Handbook, Bernhard Clauss. Ministry of Agriculture, Beekeeping Officer, Private Bag 003, Gaborone, Botswana, 1980, 65 pp.

Comprend des méthodes et des photos sur l'apiculture avec des ruches à barres supérieures. Comprend aussi des photos de la construction de ruches en boue. Particulièrement recommandé à ceux qui travaillent en Afrique. Environ $7.00.

The Beekeeper's Handbook, Diana Sammataro and Alphonse Avitable. Peach Mountain Press, Ltd., Box 126, Dexter, Michigan 48130, U.S.A., 1978, 131 pp.

Un guide pratique des abeilles et de l'apiculture telle que pratiquée aux états-Unis. Recommandé en tant qu'orientation vers l'apiculture de "technologie avancée". $7,95.

Beekeeping in Rural Development : Unexploited beekeeping potential in the tropics with particular reference to the commonwealth, Commonwealth Secretariat and IBRA, 1979, 196 pp.

Etudes d'exemples d'une situation apicole dans différents pays et régions. Gratuit pour les destinataires des pays en développement auprès du :

Commonwealth Secretariat
Food Product and Rural Development Division
Malborough House
Pall Mall
London SW1Y 5HX
U.K.

Beekeeping in Zambia, R.E.M. Silberrad. Apimondia, Bucherest 1, Romania, 1976, 76 pp. (disponible auprés d'IBRA)

Fournit une excellente orientation sur la nature de l'apiculture avec les abeilles africaines. $6.60

Beekeeping Technical Cooperation : Directory and Guidelines, W. Drescher and Eva Crane. 1982.

Un guide pour démarrer et financer les programmes de développement de grande échelle. Gratuit pour les destinataires des pays en développement auprès de :

L'Agence Allemande pour la Coopération Technique (GTZ)
Postfach 5180
6236 Eschborn 1
République Fédérale d'Allemagne

A book of honey, Eva Crane. Oxford University Press, Oxford England, 1980, 194 pp.

Discute de la composition et des propriétés du miel, des utilisations du miel, et du rôle du miel dans le folklore et la littérature. $7,70.

Contemporary Queen Rearing, Harry H. Laidlaw, Jr. Dadant and Sons, Hamilton, Illinois 62341, U.S.A., 1979, 199 pp.

Un guide complet des méthodes de production de reines sur une grande échelle. Comprend des sections sur l'histoire des techniques, la productions de paquets d'abeilles, et l'entretien et l'amélioration du stock d'abeilles. (La gelée royale est produite en utilisant les techniques couvertes dans ce livre.) $10,95.

The dancing bees, Karl von Frisch. Harcourt, Brace and World, New York, 1953, 182 pp.

Un exposé très lisible sur l'histoire de la vie et les sens de l'abeille. Comprend une discussion du travail de l'auteur sur le système de communication des abeilles. $3,50.

The Hive and the Honey Bee, Dadant and Sons, Hamilton, Illinois, U.S.A., 1975, 740 pp.

L'ouvrage le plus complet qui soit disponible sur tous les aspects des abeilles et de l'apiculture. $12,95.

Dadant and Sons publie aussi l'"American Bee Journal", une revue mensuelle qui attire le plus vif intérêt aux Etats-Unis et qui traite des abeilles et de l'apiculture. Vous pouvez aussi demander un catalogue de fournitures et de matériel apicoles à cette société.

Let's Build a Bee Hive, Wilbert R. Miller, 2028 W. Sherman Street, Phoenix, Arizona 85009, U.S.A, 1976, 92 pp.

Un ouvrage de menuiserie qui contient des plans et des conseils sur la construction d'un large éventail de matériel apicole de "technologie de pointe". $8.50.

Make Your Own Bee Hives and Make Your Own Honey Extractor, Garden Way Publishing, Charlotte, Vermont 05445, 1977. 8 pp. chacun.

Plans bien dessinés et expliqués pour construire ce matériel. $5,50 pour les deux.

Preparation of Honey for Market, G.F. Townsend. Ministry of Agriculture and Food, Ontario, Canada, 1976, 38 pp.

Décrit l'extraction et la transformation du miel sur une échelle commerciale en utilisant un matériel de transformation alimentaire de haute technologie. Contient une courte section sur l'extraction du miel sur une petite échelle. Le fascicule contient aussi les principes permettant de maintenir un miel de qualité élevée. Environ $2.00.(Vous pouvez l'obtenir gratuitement si vous en faites la demande sur papier officiel.)

Les titres suivants sont à la disposition des volontaires du "Peace Corps" et de son personnel par voie de l'ICE :

Apicultura Lucrativa by Walter T. Kelley, The Walter T. Kelley Co., Clarkson, Kentucky 42726, U.S.A., 1977, 104 pp. (En espagnol seulement.)

Ce guide, écrit en espagnol, ébauche les principes de l'apiculture. Les chapitres comprennent des informations sur le matériel apicole, l'emplacement et la construction du rucher, une description des activités des abeilles, un traitement des maladies et parasites et la récolte et les utilisations du miel, illustrés de nombreuses photographies. Un guide pratique pour l'apiculteur qui travaille sur des projets de petite échelle. $10.00.
Disponible auprès des bureaux/centres de ressources du PC uniquement ; deux exemplaires par pays.

Firewood Crops : Shrub and Tree Species for Energy Production,
National Academy of Sciences, Washington, D.C., 1980, 237 pp.

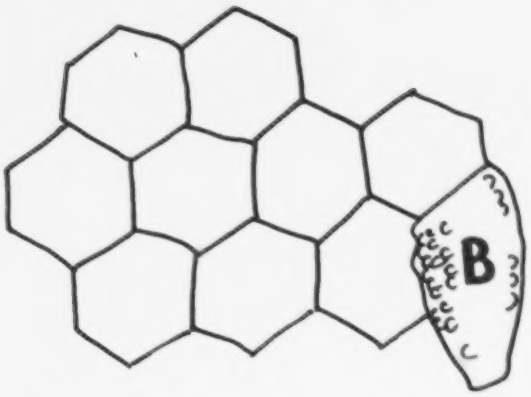
Discute des autres utilisations de ces plantes. Certaines sont un fourrage à abeilles important dans certaines régions. Un exemplaire est gratuit si vous en faites la demande sur le papier à en-tête de votre organisation. Passez la commande auprès de :

Commission on International Relations
National Academy of Sciences,
National Research Council
2101 Constitutional Avenue
Washington, D.C. 20418
U.S.A.

Lesson Plans for Beekeeping by PC/Philippines,
ICE Reprint R-32, 1978, 62 pp.

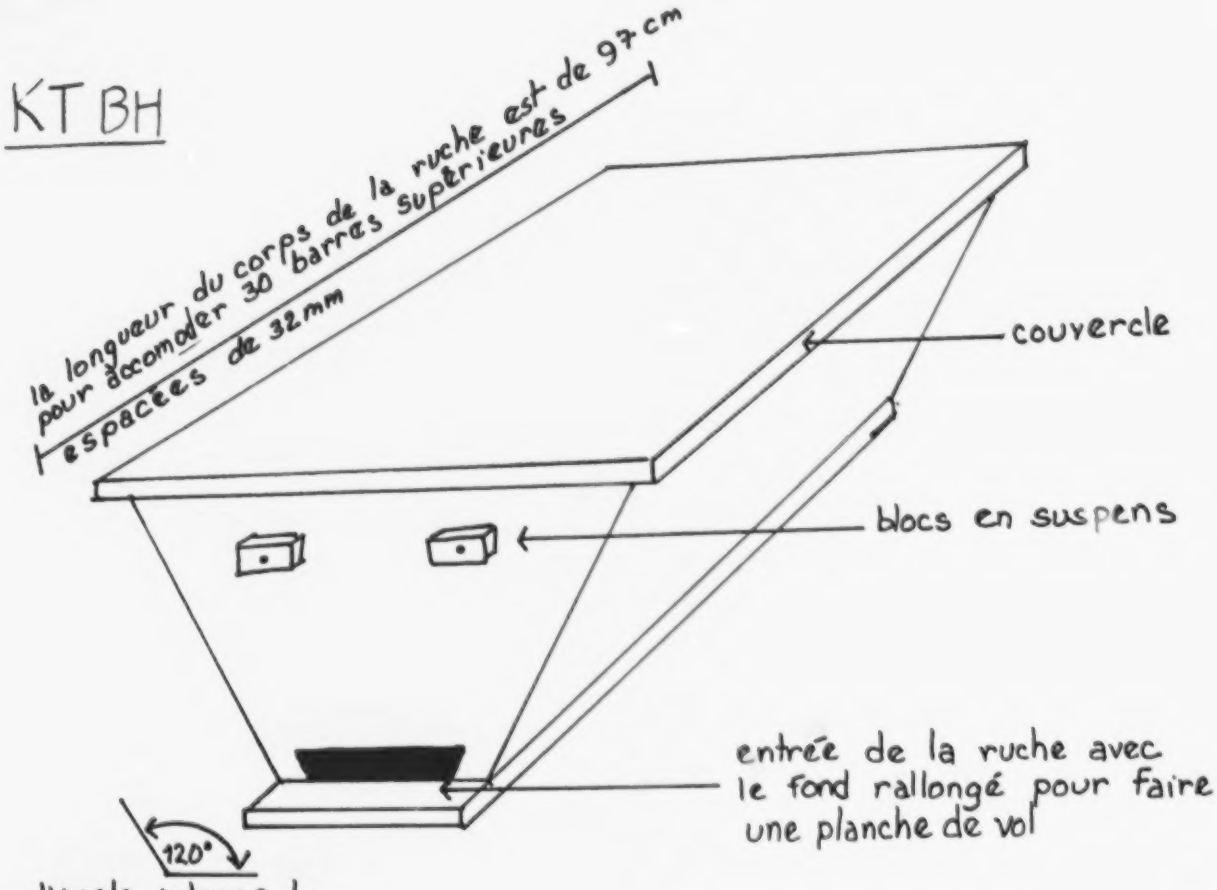
Procédures étape par étape et informations techniques de base pour démarrer des projets sur une petite échelle, présentées sous forme d'une série de leçons.

A la disposition de tous les volontaires et le personnel du PC par voie de l'ICE.



Plans de ruches *

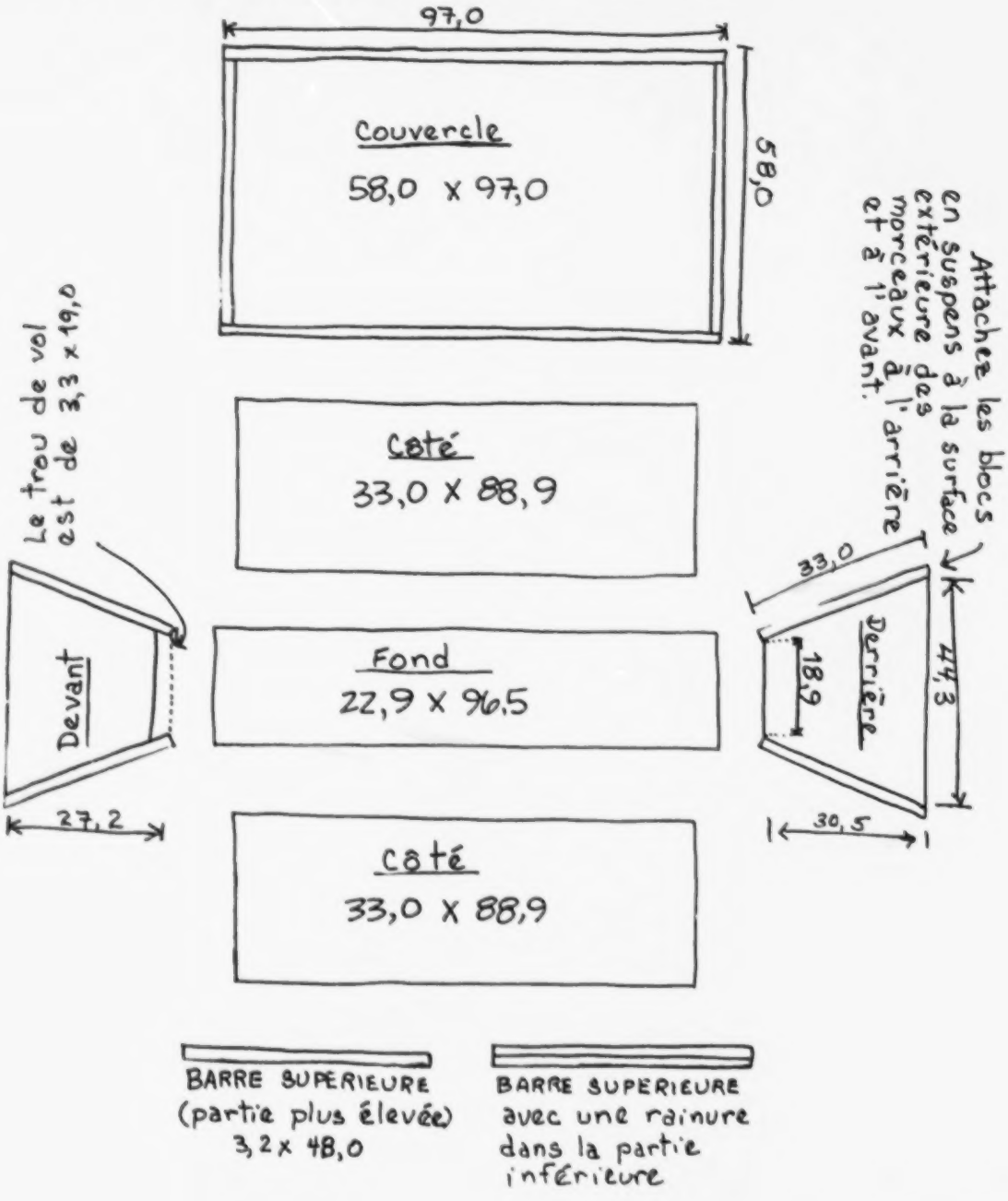
KT BH



*Préparé par Rob Kingsolver.

RUCHE A BARRES SUPERIEURES DU KENYA (KTBH)

dimensions en cm basées sur du bois de 1,9 cm



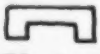
BARRE SUPERIEURE (partie plus élevée) 3,2 x 48,0

BARRE SUPERIEURE avec une rainure dans la partie inférieure

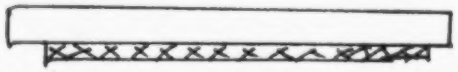
Guide de démarrage pour les barres supérieures

Un guide de démarrage en cire sur les barres supérieures est important pour que les abeilles construisent les rayons centrés sur la barre. Il y a deux façons de faire un guide de démarrage:

1) Versez une ligne de cire fondue le long du centre de la barre supérieure. Vous pouvez aussi coller de la cire ramollie sur la barre.

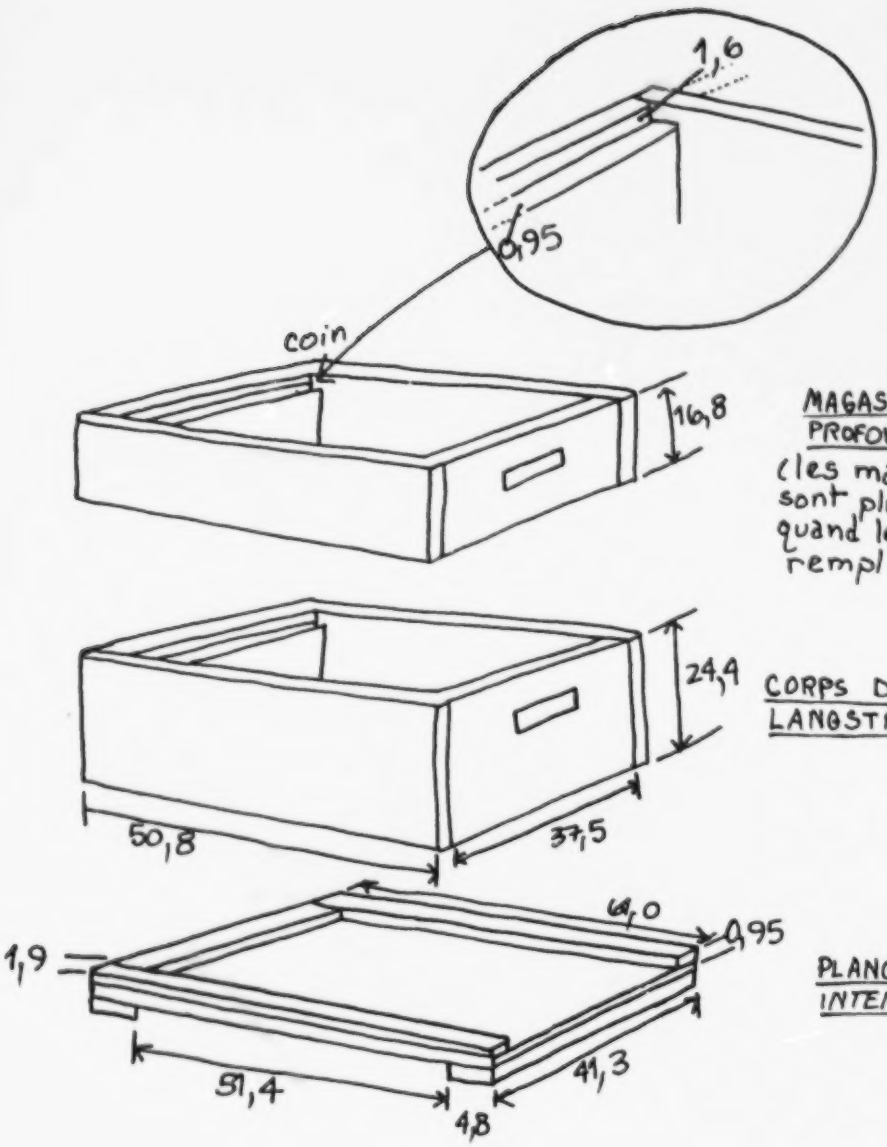


barre supérieure avec une rainure (vue latérale)



barre supérieure avec une bande de démarrage (vue en longueur)

2) Creusez une rainure dans le centre de la barre supérieure et placez-y la bande de démarrage. Attachez la bande avec de la cire ramollie ou fondue.



MAGASIN PEU PROFOND
(les magasins peu profonds sont plus faciles à manipuler quand les cadres sont remplis de miel)

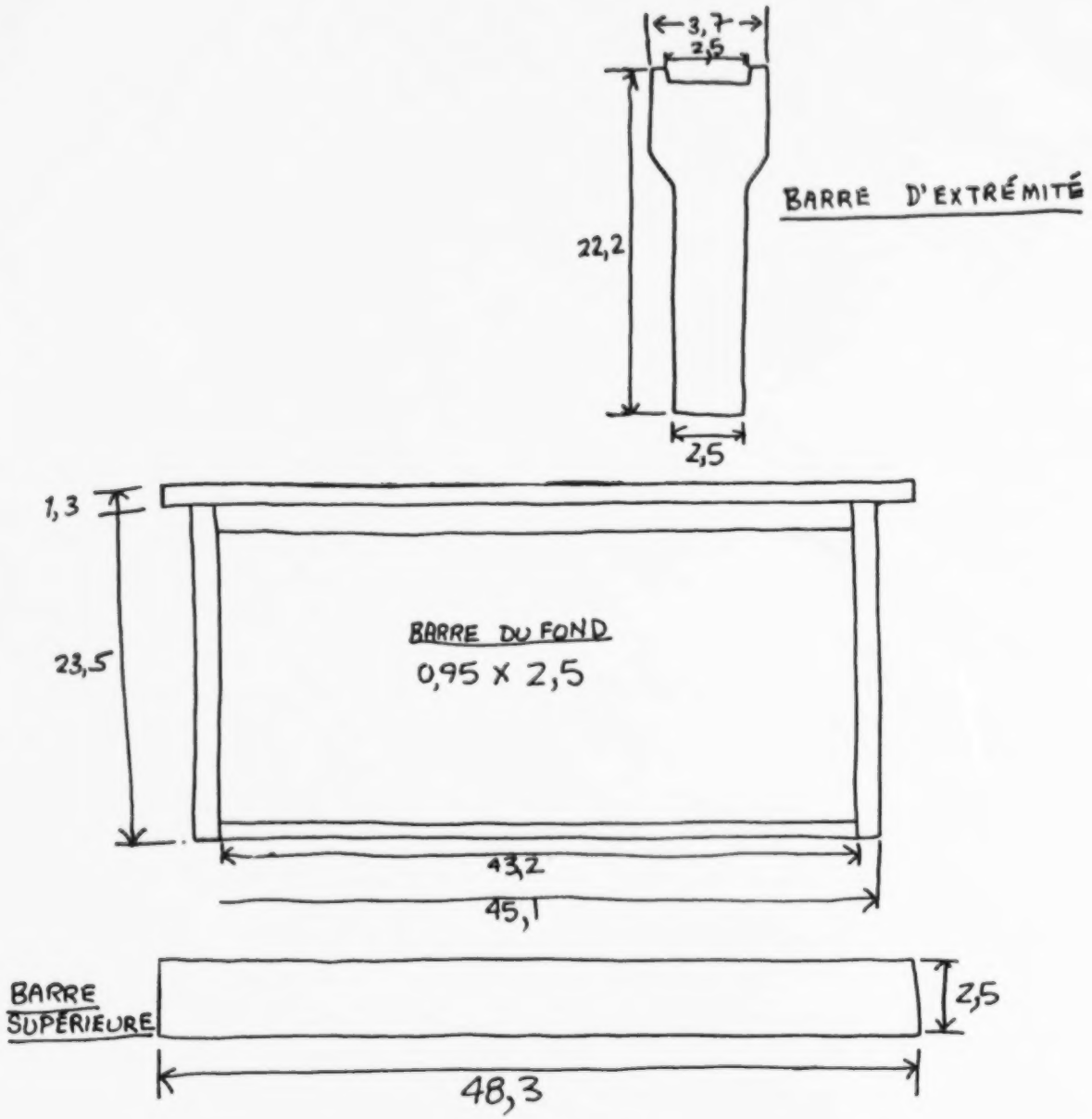
CORPS D'UNE RUCHE DE LANGSTROTH STANDARD

PLANCHER ET COUVERCLE INTERCHANGEABLES

Ruche de Langstroth à dix cadres

(toutes les mesures sont en cm, en utilisant du bois de 1,9cm)

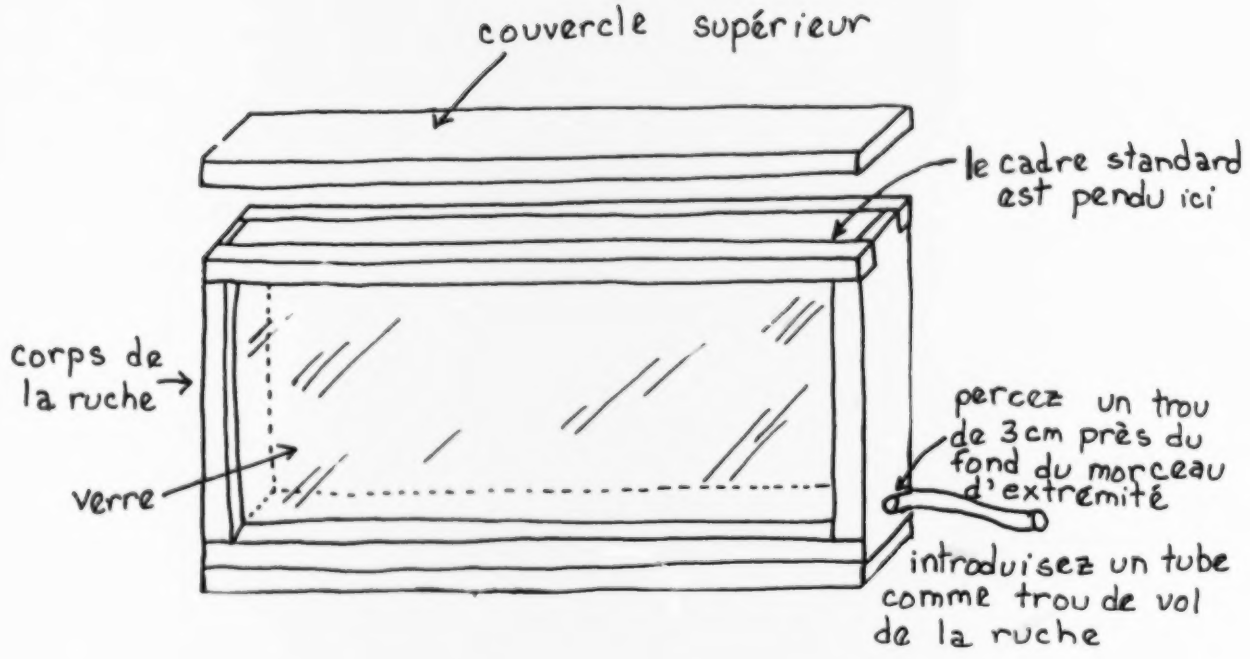
NOTEZ: Ne peignez pas l'intérieur de la ruche.

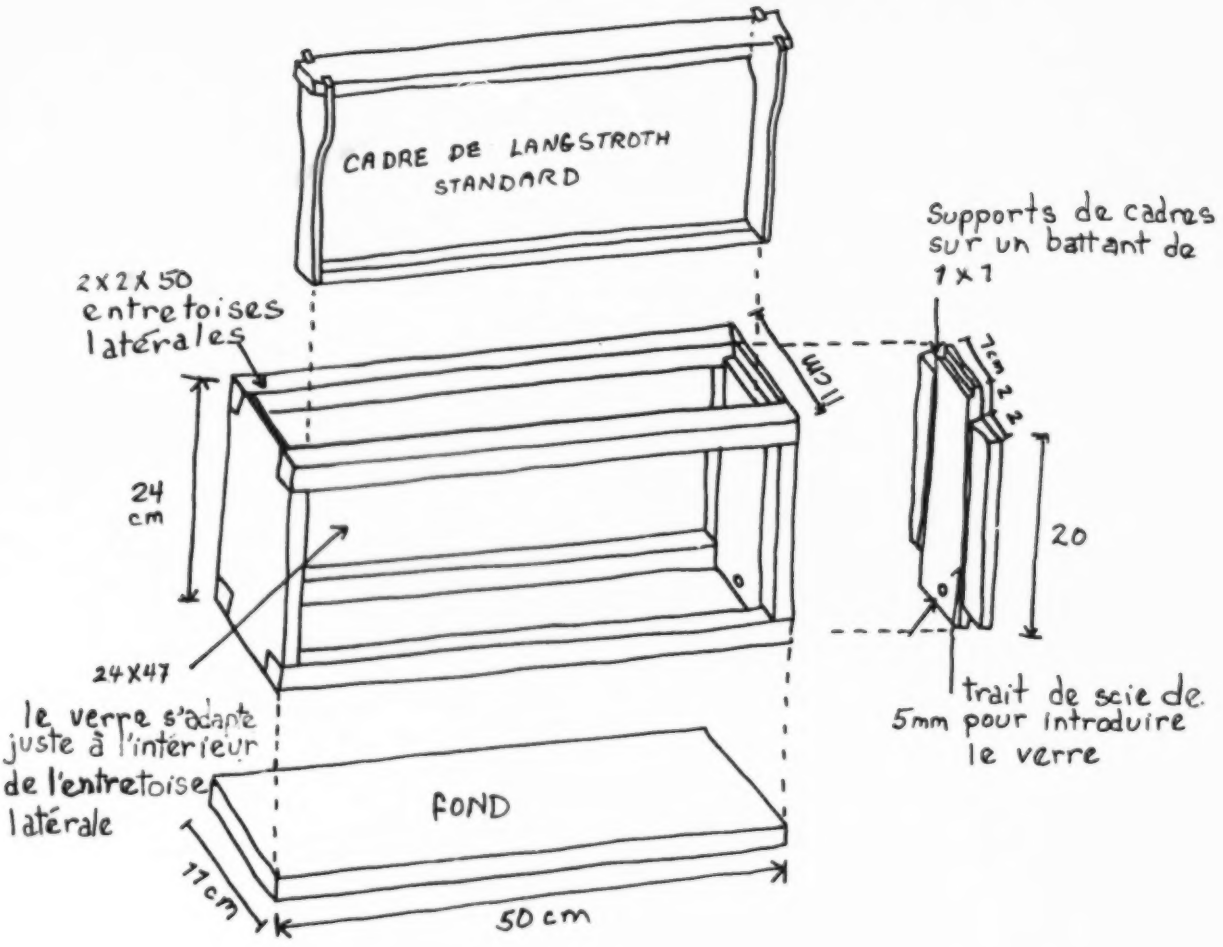


CADRE POUR LE CORPS D'UNE RUCHE DE LANGSTROTH
(toutes les mesures sont en cm)

NOTEZ: La profondeur dans son ensemble pour un cadre de Langstroth est de 23,5 cm. La profondeur dans son ensemble pour un cadre peu profond est de 15,9 cm.

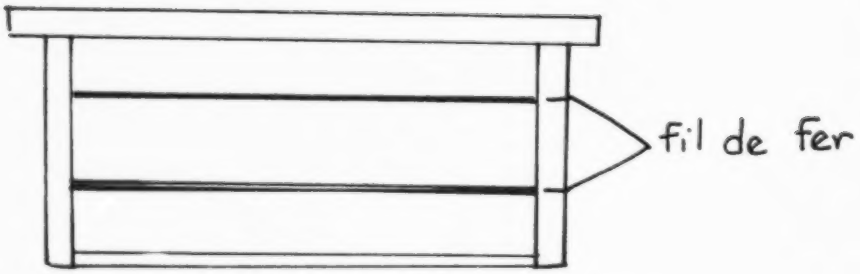
RUCHE D' OBSERVATION



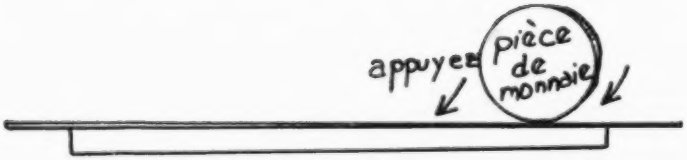


RUCHE D' OBSERVATION

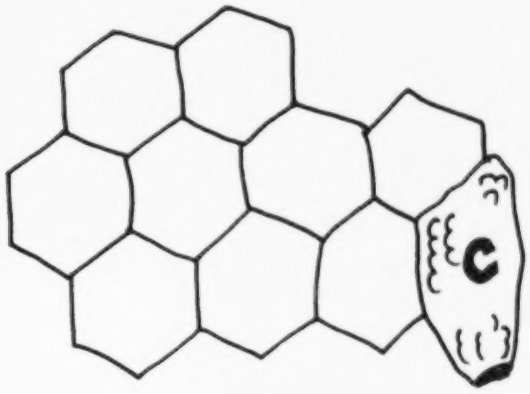
(basé sur du bois de 1,9 cm, toutes les measures sont en cm) Le corps de la ruche peut être recouvert d'un couvercle ayant les mêmes dimensions que le fond, ou on peut empiler plusieurs corps de ruche. N'oubliez pas de laisser un espace à abeille autour du cadre.



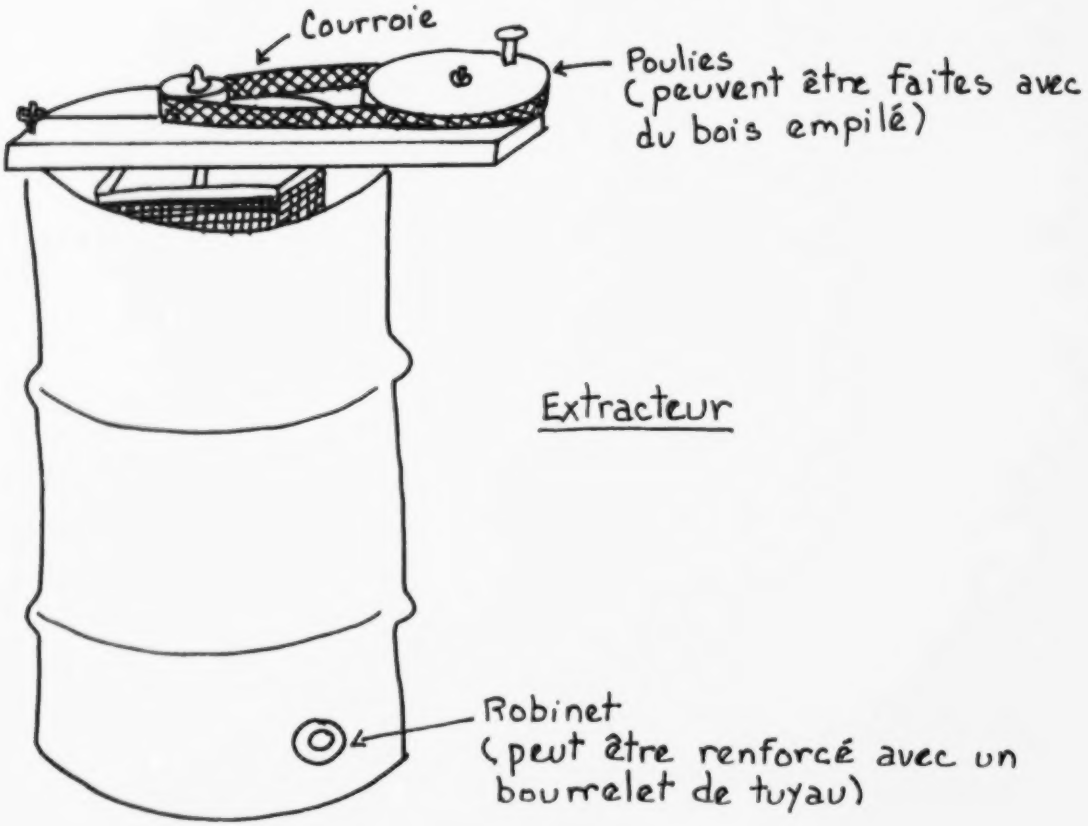
On utilise du fil de fer dans les cadres pour les renforcer.



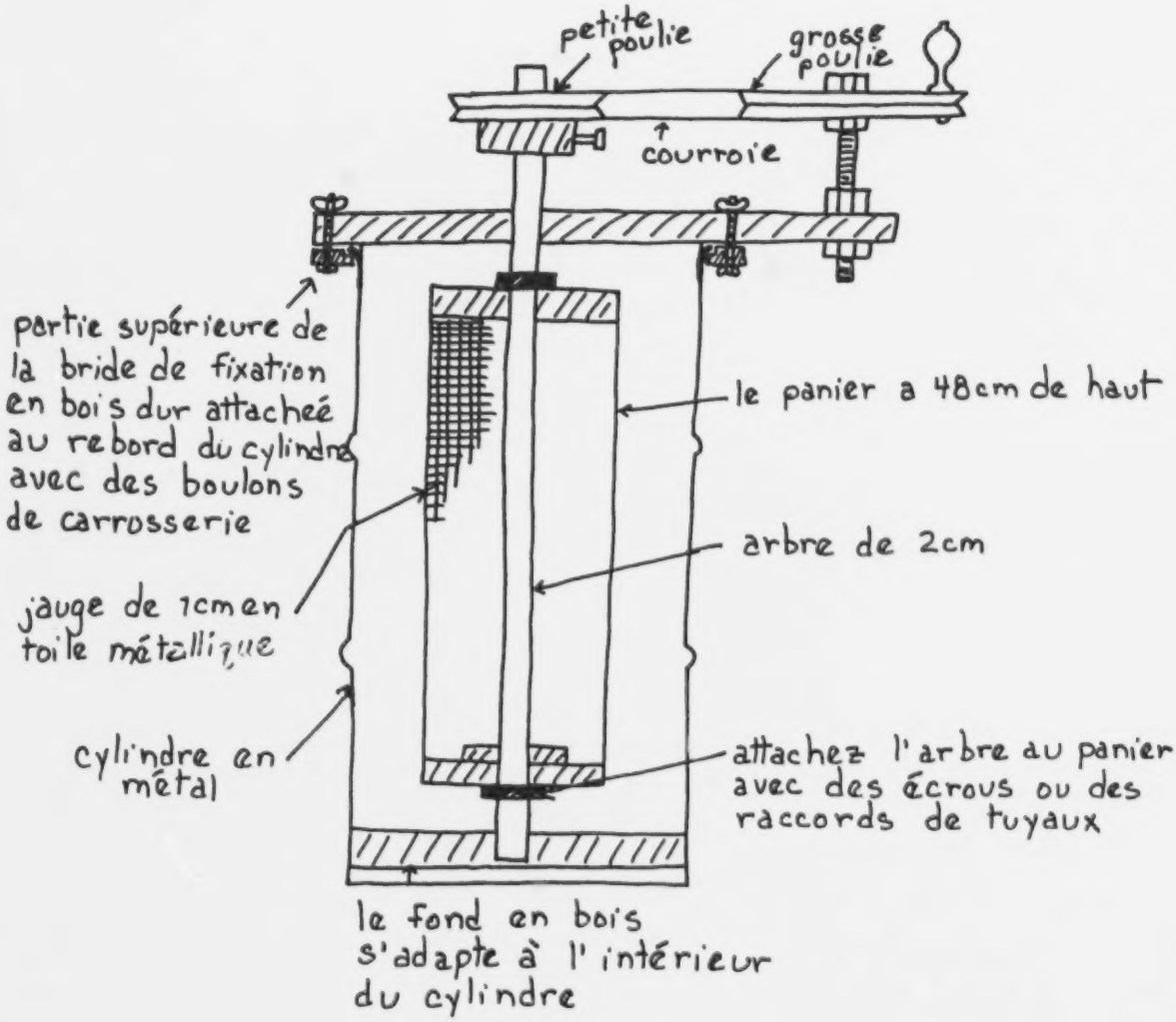
Enfoncez le fil de fer dans la fondation du rayon avec le coin d'une pièce de monnaie.



Plans de matériel *

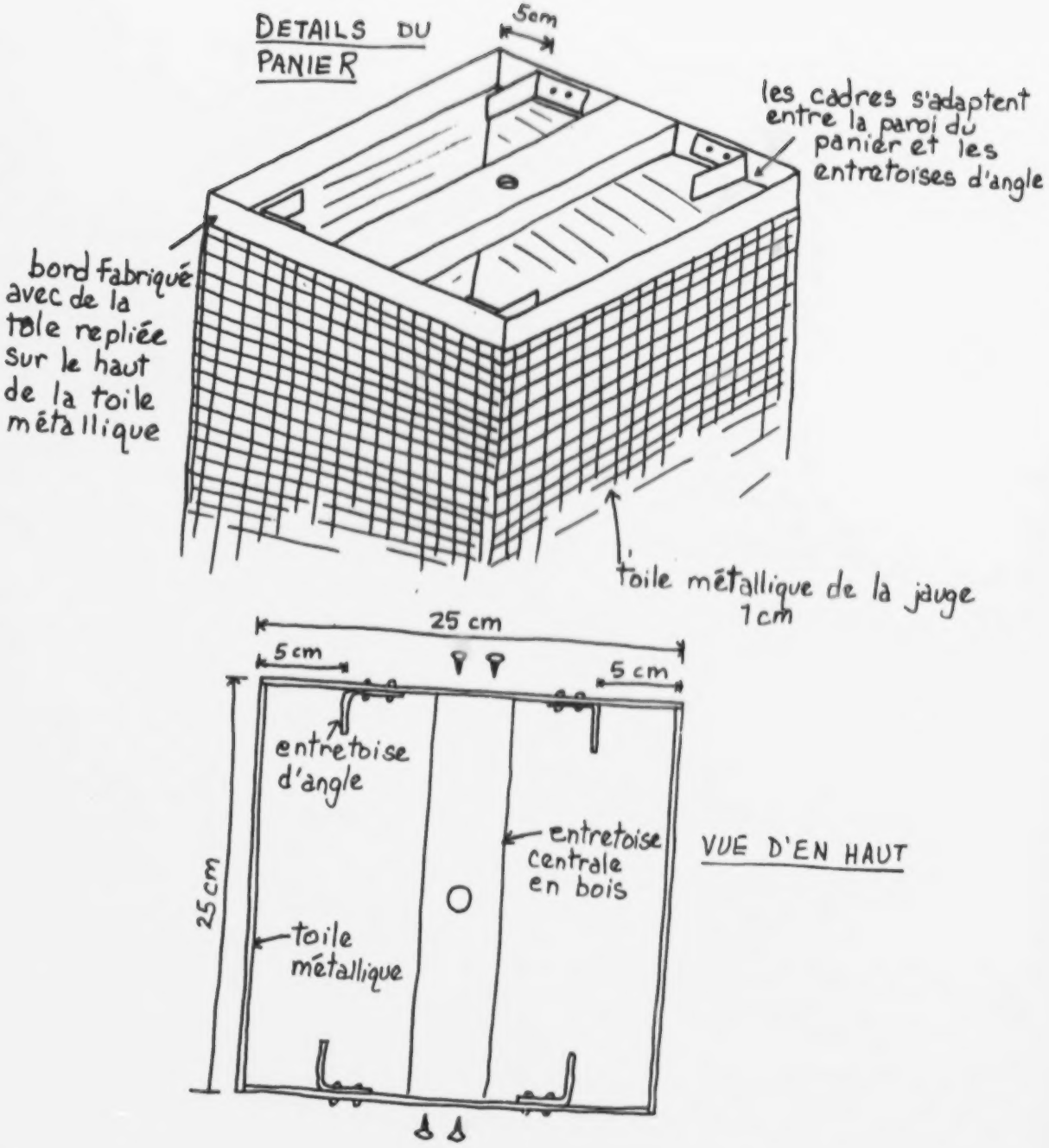


*Préparé par Rob Kingsolver



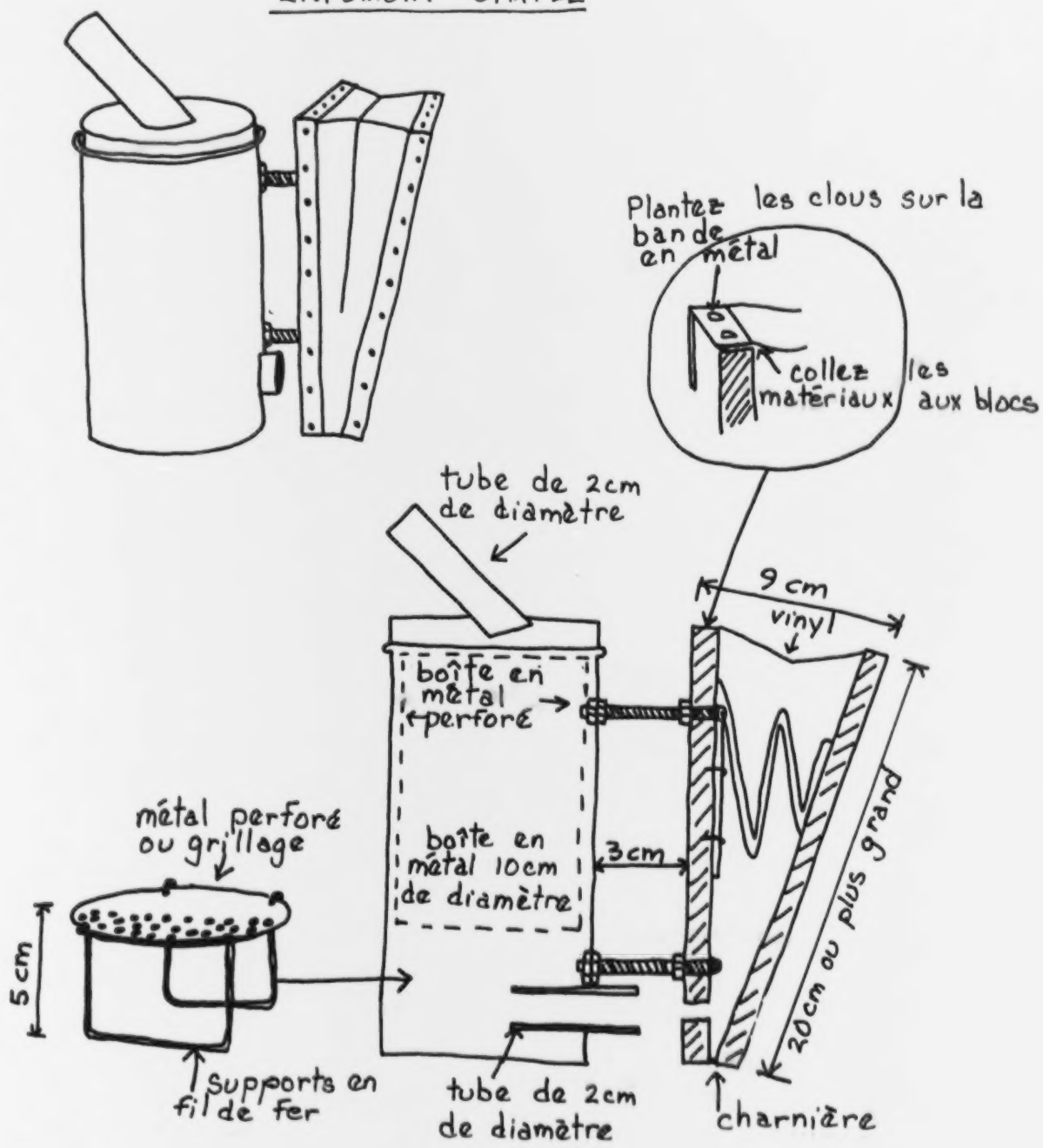
Enlevez les opercules des alvéoles avant d'extraire le cadre de miel.

Extrayez partiellement le miel d'un côté du rayon; puis tournez le cadre et procédez à l'extraction de l'autre côté. Tournez le cadre à nouveau et finissez d'extraire le rayon. Ceci minimise la casse du rayon car cela empêche le poids du côté plein du rayon de miel d'appuyer contre le côté vide.


DETAILS DU PANIER
5cm
les cadres s'adaptent entre la paroi du panier et les entretoises d'angle
bord fabriqué avec de la tôle repliée sur le haut de la toile métallique
toile métallique de la jauge 1cm
25 cm
5 cm
5 cm
entretoise d'angle
entretoise centrale en bois
25cm
toile métallique
VUE D'EN HAUT

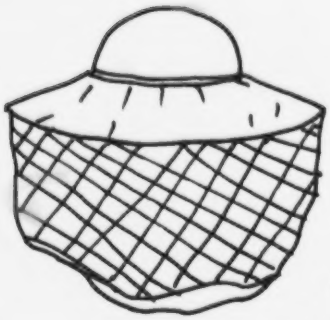
Extracteur de miel manuel

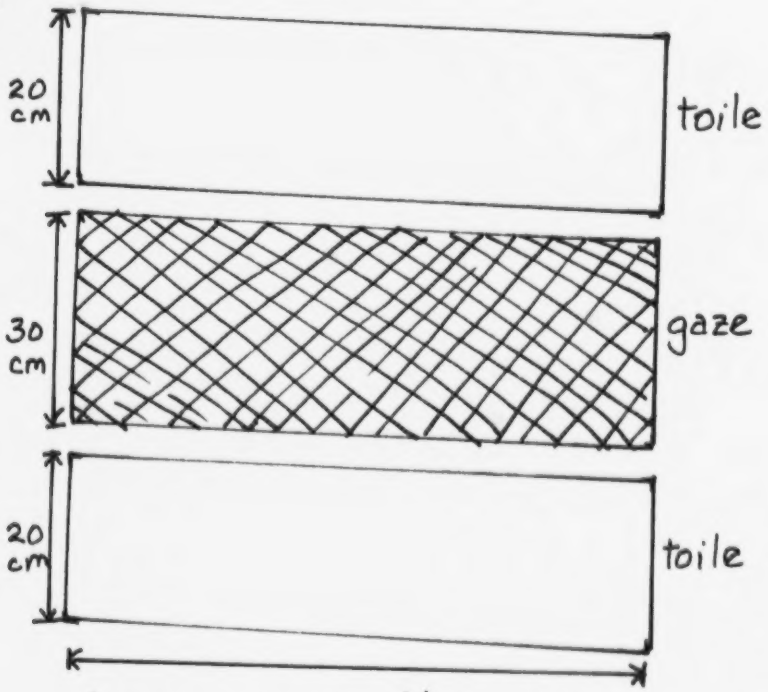
ENFUMOIR SIMPLE



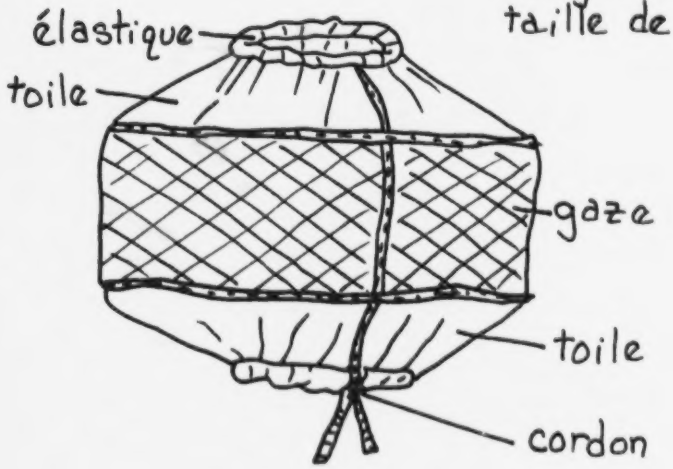
NOTEZ: Tubes à souder en place.

LES DIMENSIONS DU VOILE

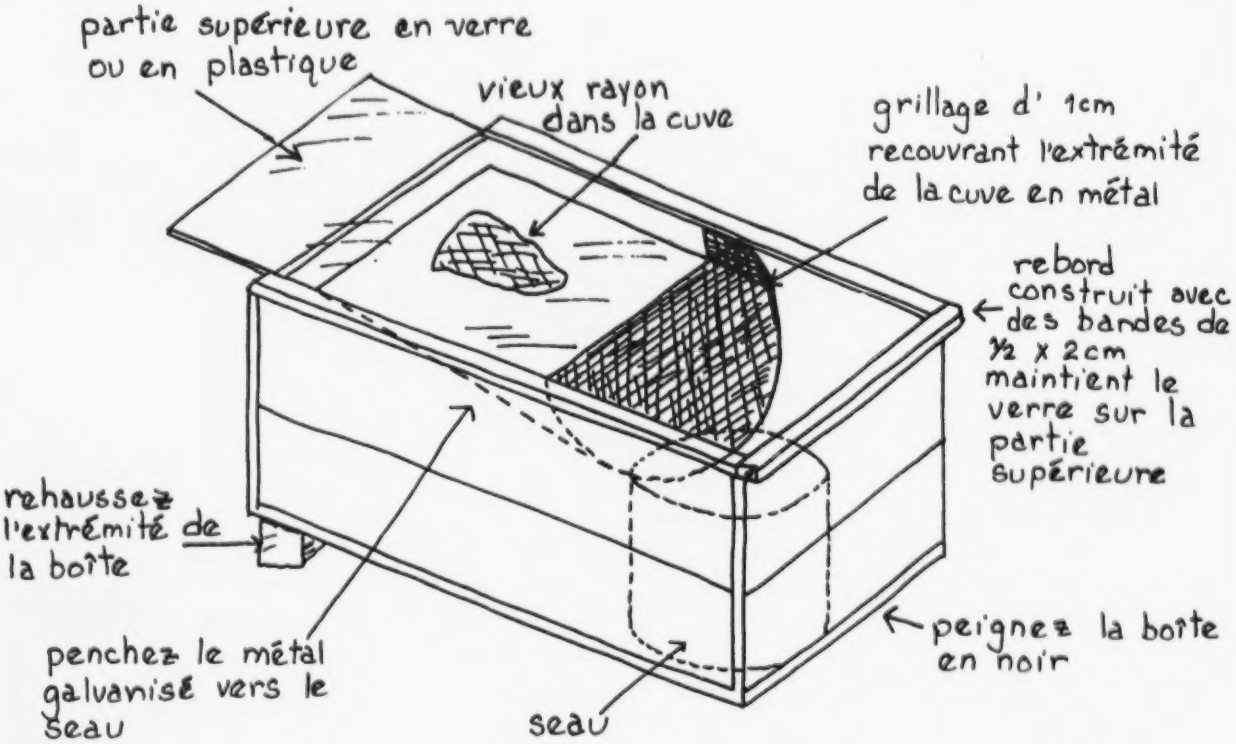




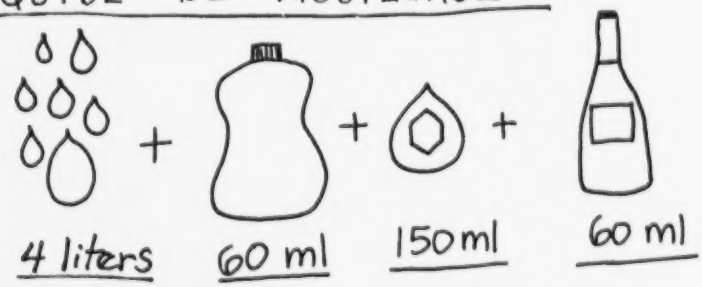
Longueurs variables selon la taille de votre chapeau.



CREUSET SOLAIRE POUR LA FONTE DE LA CIRE



LIQUIDE DE MOUILLAGE



Un mélange d'eau de pluie ou d'eau distillée, de miel et d'alcool — le mélange ne doit pas faire de bulles.

NOTEZ: La présence de minéraux dans l'eau vont faire coller la cire.

COMMENT FABRIQUER DES BANDES AVEC UNE PLANCHE DE TREMPAGE

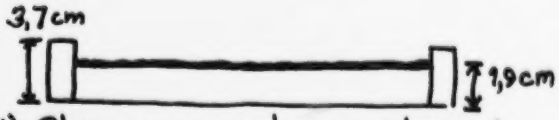
1) Utilisez une planche en bois dur, lisse.

4) Quand la cire durcit, décollez-la de la planche, taillez-la et coupez-la en bandes de 2 cm.

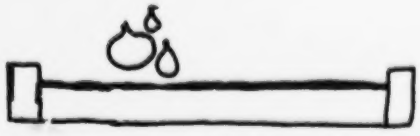
2) Mouillez la planche avec le liquide de mouillage.

3) Plongez la planche dans la cire chaude. Pour obtenir des bandes plus épaisses, plongez-la plusieurs fois de suite.

COMMENT FABRIQUER UN MOULE DE CIRE GAUFREE

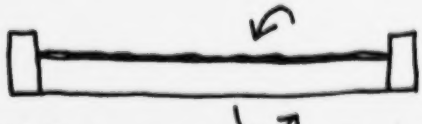


1) Placez un cadre contenant une feuille de cire gaufrée sur la planche.

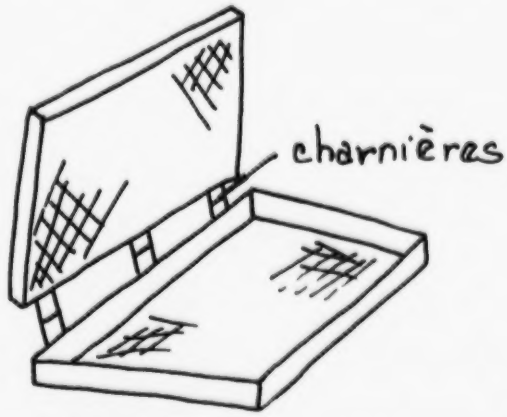


2) Enduisez la feuille d'huile végétale.

3) Faites couler du plâtre de Paris dessus, et laissez durcir.

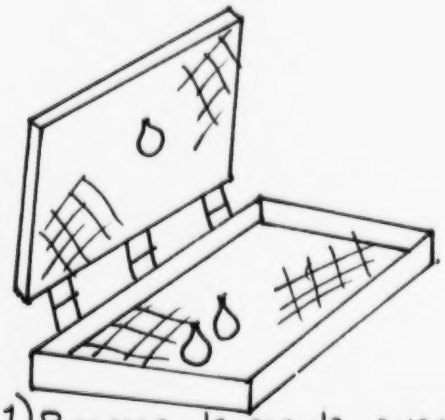


4) Retournez et faites l'autre côté.

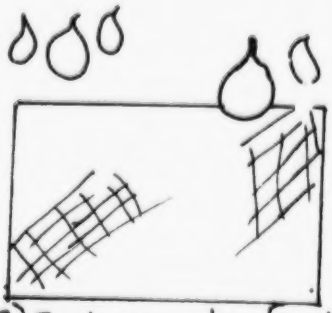


5) Quand les moules sont durs, séparez-les soigneusement. Construisez un cadre (boîte) à charnières pour y garder les moules.

COMMENT FABRIQUER DES FEUILLES DE CIRE GAUFREE

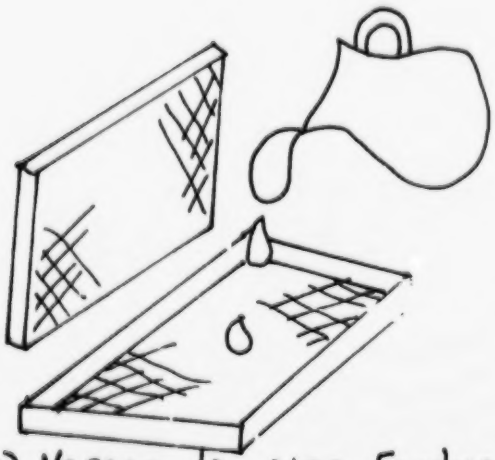


1) Brossez le moule avec le liquide de mouillage

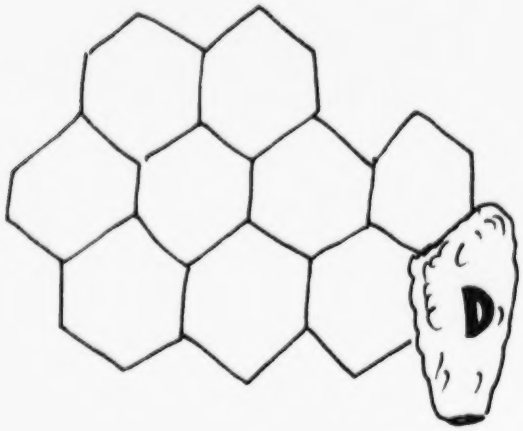


3) Enlevez la feuille de cire, rincez-la à l'eau froide et taillez-la.

NOTEZ: Faites fondre la cire au bain marie. La cire est inFlammable. Ne laissez pas la cire bouillir - cela la rendrait cassante.



2) Versez la cire fondue au centre du moule.



Utilisations de la cire *

Greffage à la cire en horticulture

Faites fondre des portions égales de résine et de cire d'abeilles au bain-marie. Laissez le mélange refroidir et roulez-le en bâtons. Emballez avec du papier ciré et gardez dans un endroit frais et sec.

Couture

Faites passer le fil à travers de petits blocs de cire. La cire durcit le fil en le rendant lisse. Ceci est particulièrement utile pour coudre des peaux ou des matières épaisses.

Traitement pour les sabots craquelés

Mélangez des parties égales de cire fondue et de miel. C'est un bon remède à faire chez soi pour traiter les sabots craquelés des animaux. Nettoyez la craquelure et séchez-la avant d'appliquer le mélange.

*Tiré de : Practical Beekeeping for the Developing World by Henry Mulzac. 1978. Manuscrit non publié préparé pour le "Peace Corps".

Cire pour les meubles/et le bois

200 gms de cire
100 gms de térébenthine
50 gms d'orange, de citron ou d'huile de noix de coco

Râpez la cire en paillettes. Petit à petit ajoutez l'essence de térébenthine pour ramollir la cire. Ajoutez l'huile et mélangez. Conservez dans une boîte en fer au couvercle hermétique ou dans un bocal.

Cire à parquet

60 gms de potasse
60 gms d'eau
120 gms de cire
270 gms d'eau

Faites chauffer 270 gms d'eau jusqu'à ébullition et petit à petit ajoutez la cire. Mélangez la potasse avec 60 gms d'eau et versez ce mélange dans la cire et l'eau. Faites chauffer jusqu'à ce que vous obteniez un liquide laiteux.

Enduit imperméable pour le cuir

750 gms de cire
45 gms de poix
60 gms d'huile de noix hâchés
40 gms de sulfate de fer
15 gms d'essence de thym

Râpez et faites fondre la cire. Laissez la cire refroidir jusqu'à ce qu'elle soit "à moitié molle". Ajoutez le reste des ingrédients et mélangez. Conservez dans un récipient bien fermé.

Pommade contre les brûlures

18 gms de cire
40 gms de paraffine
10 gms d'aloès pulvérisé
30 gms d'eau
1 gm de borax (en pharmacie)

Mélangez ensemble la paraffine et la cire. Retirez du feu et ajoutez les ingrédients qui restent. Conservez dans un bocal.

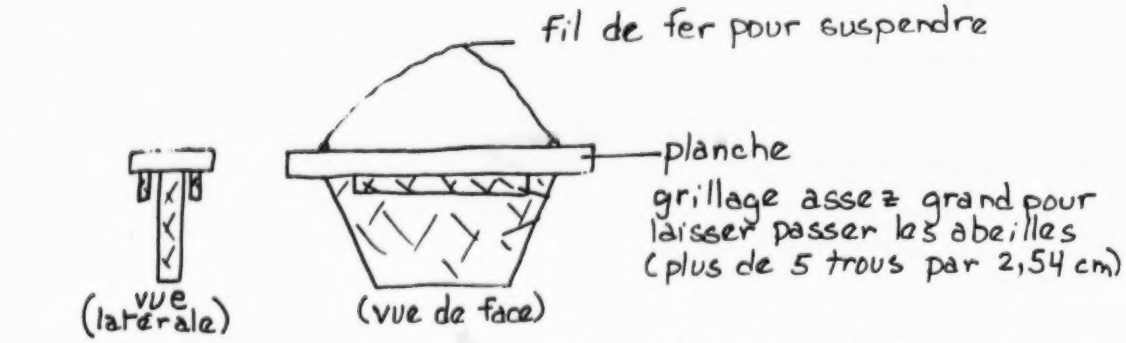
Cold cream à base de cire

100 gms de cire
200 gms d'eau
300 gms d'huile minérale sans couleur
6 gms de borax
Essence aromatique (facultatif)

L'huile minérale épaisse et sans couleur, vendue en pharmacie comme huile médicinale, est satisfaisante. Le borax, ou borate de sodium neutralise les acides de la cire et agit en tant qu'émulseur.

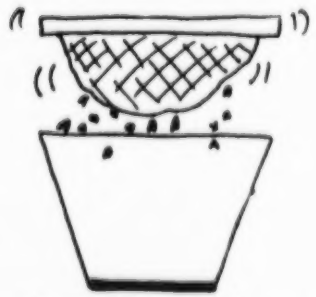
Faites chauffer la cire et l'huile minérale jusqu'à 70 degrés C. Remuez jusqu'à ce que la cire soit complètement dissoute. Ajoutez le borax à l'eau et portez à la même température que ci-dessus. Ajoutez la solution de borax-eau à l'huile et à la cire tout en remuant vivement. Remuez jusqu'à obtenir une émulsion lisse.

Une fois que le mélange est refroidi à 60 degrés C, ajoutez l'essence aromatique et mélangez bien. Quand le mélange atteint 48 degrés C, versez dans des pots et laisser le prendre sans couvrir.

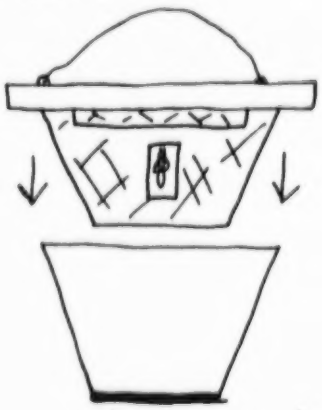


1) Faites une planche d'essaimage.

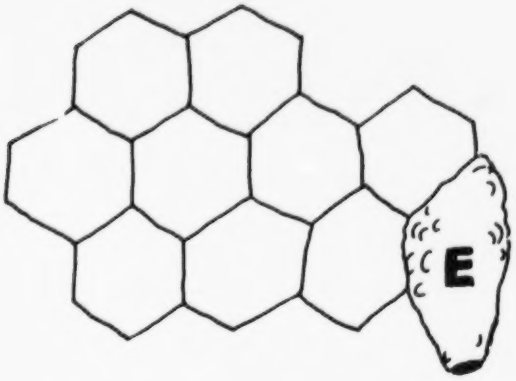
2) Trouvez la reine de la colonie et mettez-la en cage. Attachez la reine en cage au grillage de la planche d'essaimage.



3) Enlevez les rayons (soit sur les barres supérieures, soit sur les cadres) de la ruche, et secouez ou poussez toutes les abeilles des rayons dans la ruche. Gardez ces rayons de côté dans une boîte vide fermée.



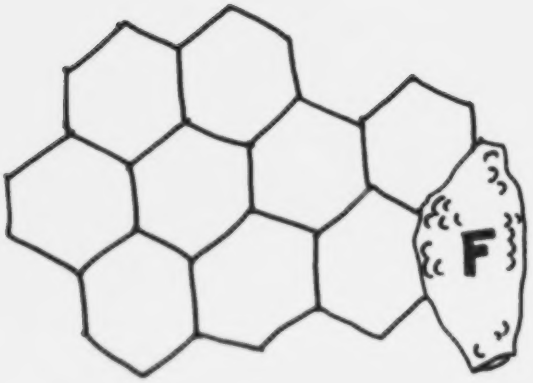
4) Placez la planche d'essaimage avec la reine sur les abeilles relâchées. Au bout de quelques minutes, elles vont former un essaim autour de la reine.



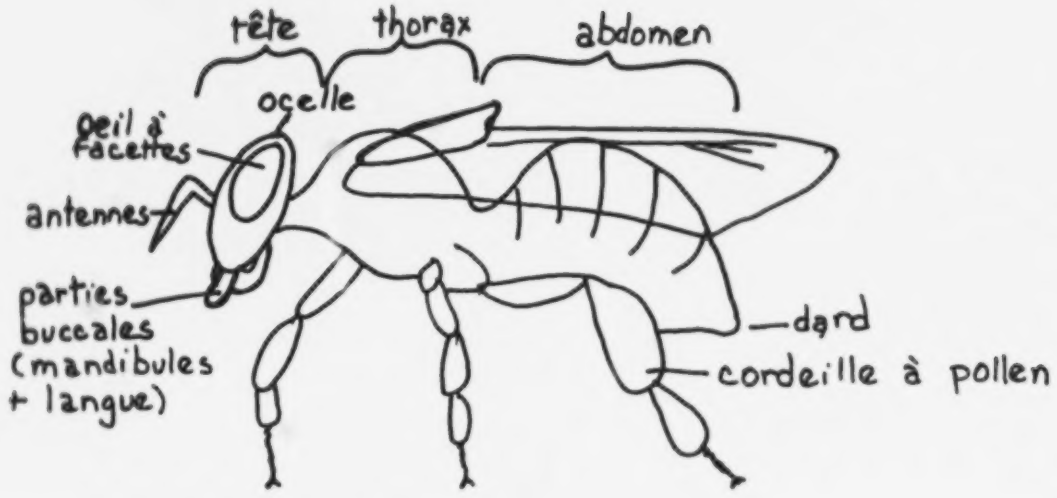
Comment faire un essaim artificiel

5) Vous pouvez suspendre l'essaim pour le surveiller.

6) Pour remettre l'essaim dans la ruche, secouez-le au-dessus d'un chiffon ou d'un papier journal devant une ruche dans laquelle vous avez placé le rayon. Relâchez la reine à l'intérieur de la ruche.



L'anatomie de l'abeille



*U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE 1986; 623-178/475

Since 1961 when the Peace Corps was created, more than 80,000 U.S. citizens have served as Volunteers in developing countries, living and working among the people of the Third World as colleagues and co-workers. Today 6000 PCVs are involved in programs designed to help strengthen local capacity to address such fundamental concerns as food production, water supply, energy development, nutrition and health education and reforestation.

Peace Corps overseas offices:

BELIZE
P.O. Box 487
Belize City

BENIN
BP 971
Cotonou

BOTSWANA
P.O. Box 93
Gaborone

BURKINA FASO
BP 537
Ouagadougou

BURUNDI
BP 1720
Bujumbura

CAMEROON
BP 817
Yaounde

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC
BP 1080
Bangui

COSTA RICA
Apartado Postal 1266
San Jose

DOMINICAN REPUBLIC
Apartado Postal 1412
Santo Domingo

EASTERN CARIBBEAN
Including: Antigua, Barbados, Grenada, Montserrat, St. Kitts-Nevis, St. Lucia, St. Vincent, and Dominica
Peace Corps
P.O. Box 696-C
Bridgetown, Barbados
West Indies

ECUADOR
Castilla 635-A
Quito

FIJI
P.O. Box 1094
Suva

GABON
BP 2098
Libreville

GAMBIA, The
P.O. Box 582
Banjul

GHANA
P.O. Box 5796
Accra (North)

GUATEMALA
6 ta. Avenida
1-46 Zone 2
Guatemala City

HAITI
c/o American Embassy
Port-au-Prince

HONDURAS
Apartado Postal
C-51
Tegucigalpa

JAMAICA
9 Musgrave Avenue
Kingston 10

KENYA
P.O. Box 30518
Nairobi

LESOTHO
P.O. Box 554
Maseru

LIBERIA
Box 707
Monrovia

MALAWI
Box 208
Lilongwe

MALI
BP 85
Box 564

MAURITANIA
BP 222
Nouakchott

MICRONESIA
P.O. Box 9
Kolonia Pohnpei
F.S.M. 96941

MOROCCO
1, Zanquat
Benzerte
Rabat

NEPAL
P.O. Box 613
Kathmandu

NIGER
BP 10537
Niamey

PAPUA NEW GUINEA
P.O. Box 1790
Boroko
Port Moresby

PARAGUAY
Chaco Boreal
162 c/Mcal. Lopez
Asuncion

PHILIPPINES
P.O. Box 7013
Manila 3129

RWANDA
BP 28
Kigali

SENEGAL
BP 2534
Dakar

SEYCHELLES
Box 564
Victoria MAHE

SIERRA LEONE
Private Mail Bag
Freetown

SOLOMON ISLANDS
P.O. Box 547
Honiara

SRI LANKA
5075 Siripa Road
Colombo 5,

SUDAN
Djodt Deutsch
Administrator/PCV'
c/o American Embas
Khartoum

SWAZILAND
P.O. Box 362
Mbabane

TANZANIA
Box 9123
Dar es Salaam

THAILAND
242 Rajvithi Road
Amphur Dusit
Bangkok 10300

TOGO
BP 3194
Lome

TONGA
BP 147
Nuku'Alofa

TUNISIA
BP 96
1002 Tunis
Belvedere
Tunis

WESTERN SAMOA
Private Mail Bag
Apia

YEMEN
P.O. Box 1151
Sana'a

ZAIRE
BP 697
Kinshasa